

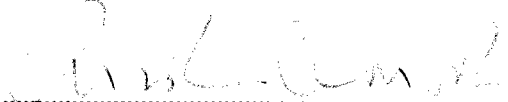
การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ปริญญานิพนธ์
ของ
บัญญัติ นาคะวิโรจน์

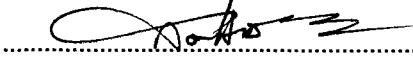
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
สิงหาคม 2541
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ)

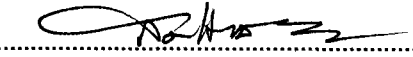
..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ)

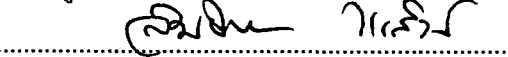
คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ)

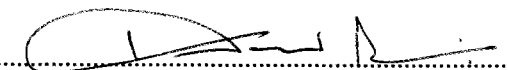
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนกุล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 31 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2541

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้เพราะผู้วิจัยได้รับการช่วยเหลืออย่างดีจาก
รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สมรรถชัย น้อยศิริ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ
การปรับปรุงแก้ไข ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล ที่ได้กรุณารับเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์เพิ่มเติม

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความรู้แก่ผู้วิจัย กระทั่งผู้วิจัยสามารถค้นคว้า ข้อมูล
และ จัดทำปริญญานิพนธ์จนประสบผลสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ศัลปชัย สุวรรณธาดา อาจารย์ประเสริฐ
ชัยม่าน อาจารย์มานิตย์ โกศลอินทรีย์ ที่ได้ให้ความกรุณาในการตรวจแบบทดสอบทักษะ
กีฬาเทคนิคของผู้วิจัย และให้คำชี้แนะต่าง ๆ

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม อาจารย์
ประเมศวร์ ขุนจิต อาจารย์สันติ สมจันทร์ อาจารย์สุนทร ศรีลาจันทร์ ที่ได้ให้ความกรุณา
ช่วยเหลือในการลาศึกษาต่อครั้งนี้ ขอขอบคุณ อาจารย์สมศักดิ์ ขำปู้ อาจารย์สุภพล มีพันธ์
อาจารย์แคล้ว โกทัน อาจารย์ยอภิญญา เหมระ อาจารย์พีระพงษ์ ทัดศรี คุณอุบลศรี บุญมา
ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องของงานพิมพ์เอกสารเป็นอย่างดี และขอขอบใจนักเรียนทุกคน
ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณจารุวรรณ ของจา และพี่ ๆ น้อง ๆ พลศึกษาปริญญานิพนธ์ทุกคนที่ได้
ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้กำลังใจในการศึกษาตลอดมา

ท้ายสุดขอกราบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ ๆ น้อง ๆ และญาติ ๆ ทุกคนเป็นอย่างสูง
ที่ส่งเสริม สนับสนุน ให้ความช่วยเหลือ และห่วงใย เป็นกำลังใจเสมอมา จนปริญญานิพนธ์
ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

บัญญัติ นาคะวิโรจน์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	คำนำ	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	2
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	2
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	3
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
	ความหมายของคำที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย.....	5
	การวัดผล.....	5
	การประเมินผลการศึกษา.....	6
	ประเภทของแบบประเมิน.....	9
	แบบประเมินกิจกรรมพลศึกษา.....	12
	ขอบข่ายของการวัดผลพลศึกษา.....	14
	การทดสอบ.....	15
	คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี.....	16
	คุณลักษณะของแบบทดสอบกีฬาที่ดี.....	18
	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ.....	21
	ประโยชน์ของแบบทดสอบทักษะกีฬา.....	25
	ทักษะในการเล่นกีฬาเทนนิส.....	26
	งานวิจัยในต่างประเทศ	38
	งานวิจัยภายในประเทศไทย	44

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	53
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	53
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	54
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	55
วิธีจัดกระทำกับข้อมูล	56
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า.....	58
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	58
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	59
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	82
บทย่อ	82
ความมุ่งหมายของการศึกษา.....	82
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	82
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	82
การวิเคราะห์ข้อมูล	83
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	83
อภิปรายผล	88
ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม	94
ภาคผนวก	99
ประวัติย่อของผู้วิจัย	143

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงกลุ่มประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเกณฑ์ปกติ	54
2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานค่า ทักษะกีฬาเทนนีสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของผู้วิจัยครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2	61
3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบ ทักษะกีฬาเทนนีส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของผู้วิจัยครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2	62
4 แสดงค่าความเชื่อมั่นของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	63
5 แสดงค่าความเป็นปรนัยของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนีสของนักเรียนชายและ นักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยครูพลศึกษา 3 คน	64
6 แสดงค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยครูพลศึกษา 3 คน	65
7 แสดงค่าความเที่ยงตรงของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนีส นักเรียนชายและ จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญที่ให้คะแนน โดยอิสระนักเรียนหญิง	66
8 แสดงค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญที่ให้คะแนน โดยอิสระ	67
9 แสดงค่าความสัมพันธ์ภายในและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของมาตรฐานค่า ทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนน โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	68
10 แสดงค่าความสัมพันธ์ภายในและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ ทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนน โดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	69

11	แสดงค่าอำนาจจำแนกของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส นักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	71
12	แสดงค่าระดับความยากของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส นักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1	72
13	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานค่า ทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชาย 88 คน และนักเรียนหญิง 101 คน	73
14	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบ ทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชาย 88 คน และนักเรียนหญิง 101 คน	74
15	แสดงค่าเฉลี่ย สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ค่าระดับความยาก คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	77
16	แสดงค่าเฉลี่ย สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ค่าระดับความยาก คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ของแบบทดสอบ ทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	79
17	แสดงคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชายของผู้วิจัยครั้งที่ 1	123
18	แสดงคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนหญิงของผู้วิจัยครั้งที่ 1	124
19	แสดงคะแนนการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชายของผู้วิจัยครั้งที่ 1	125
20	แสดงคะแนนการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนหญิงของผู้วิจัยครั้งที่ 1	126
21	แสดงคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชายของผู้วิจัยครั้งที่ 2	127
22	แสดงคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนหญิงของผู้วิจัยครั้งที่ 2	128
23	แสดงคะแนนการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชายของผู้วิจัยครั้งที่ 2	129
24	แสดงคะแนนการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนหญิงของผู้วิจัยครั้งที่ 2	B0
25	แสดงคะแนนมาตรฐานค่า ในการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชายระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 88 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ในการศึกษาเกณฑ์ปกติ	131

26	แสดงคะแนนมาตรฐานค่า ในการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 101 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ในการศึกษาเกณฑ์ปกติ	134
27	แสดงคะแนนแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย จำนวน 88 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ในการศึกษาเกณฑ์ปกติ	137
28	แสดงคะแนนแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย จำนวน 101 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ในการศึกษาเกณฑ์ปกติ	140

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงการวัดขนาดฝ่ามือ	27
2 แสดงการจับไม้เทนนิสแบบอิสเทอร์นโฟร์แฮนด์	28
3 แสดงการจับไม้เทนนิสแบบอิสเทอร์นแบคแฮนด์	28
4 แสดงการขึ้นเตรียมพร้อม	29
5 แสดงการตีโฟร์แฮนด์กรวดส์โตรค	30
6 แสดงการตีแบคแฮนด์กรวดส์โตรค	32
7 แสดงการตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์	33
8 แสดงการตีแบคแฮนด์วอลเลย์	34
9 แสดงการเคลื่อนไหวในการเสิร์ฟ	36
10 แสดงการคบบนมือสรีษะ	37
11 แสดงการหยอด	38

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

ในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมอันหนึ่งซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ควบคู่กับการเรียนการสอน เพื่อที่จะทราบว่าผู้เรียนได้บรรลุตามจุดประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ นั่นคือ การวัดผลและประเมินผล ซึ่งวาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2539 : 331) กล่าวว่า การวัดผลและประเมินผล เป็นกระบวนการหนึ่งในการหาปริมาณของการพัฒนา หรือ ปริมาณของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนเพื่อที่จะเอาผลหรือปริมาณที่ได้จากการวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอย่างอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน เพื่อหาคุณภาพของผู้ถูกประเมินว่ามีคุณภาพดีมากน้อยเพียงใดต่อไป

กีฬาเทนนิสเป็นกีฬาที่อาศัยทักษะพื้นฐานหลายอย่าง เช่น การตีโฟร์แฮนด์ การตีแบ็คแฮนด์ การตีวอลเลย์ การเลิฟ การคบบ การหยอด การที่จะทราบว่าผู้เรียนจะมีการพัฒนา หรือมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทักษะกีฬาเทนนิสดังกล่าวข้างต้น มากน้อยเพียงใดหรือไม่ นั้น เครื่องมืออันหนึ่งที่จะวัดทักษะดังกล่าวนี้ได้ คือ แบบทดสอบ (Test) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอน จำเป็นจะต้องรู้วิธีการ และนำไปใช้ในการวัดผลและประเมินผลนักเรียนเพื่อที่จะดีค่า หรือ ประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) ว่าผู้เรียนแต่ละคน แสดงความสามารถออกมาให้เห็น และเป็นจริงตามที่ต้องการวัดหรือไม่เพียงใด (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 4)

ในการเรียนวิชาเทนนิส ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการปฏิบัติ โดยเฉพาะสำหรับนักเรียนที่ฝึกหัดใหม่ (Beginner) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยพื้นฐานลักษณะท่าทางในการเล่น (Form) ของแต่ละทักษะอย่างถูกต้อง ซึ่งพื้นฐานดังกล่าวจะเป็นส่วนที่จะช่วยส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาขีดความสามารถ (Ability) ในการเล่นเทนนิสต่อไป

จากการศึกษา ค้นคว้า ดำรา เอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนั้น พบว่า แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่เป็นมาตรฐานทั้งของต่างประเทศและในประเทศที่มีผู้สร้างไว้แล้วมักสร้างไว้เพื่อใช้กับกลุ่มที่มีทักษะดีแล้ว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการวัดความสามารถ (Ability) ในการเล่นเทนนิสมากกว่าที่จะวัดลักษณะท่าทางในการเล่น (Form) หรือวิธีการเล่น แบบทดสอบบางฉบับก็มีรายการเดี่ยวแคว่รวมทักษะต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน

บางฉบับก็มีวิธีการยุ่งยากซับซ้อนมากเกินไป บางฉบับก็ไม่สะดวกในการนำมาใช้กับผู้เรียนจำนวนมาก ๆ หรือกับผู้เรียนที่เริ่มฝึกหัดใหม่

ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าสำหรับผู้เริ่มเล่นเทนนิสใหม่ ๆ น่าจะมีแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่มีการวัดและประเมินลักษณะท่าทางการเล่นเทนนิส (Form) และมีการวัดความสามารถ (Ability) ในการเล่นเทนนิส ควบคู่และอยู่ในฉบับเดียวกัน ซึ่งจะสะดวกและประหยัดเวลาในการทดสอบ โดยเฉพาะกับนักเรียนจำนวนมาก ๆ ซึ่งหากมีแบบทดสอบลักษณะดังกล่าว ก็จะเป็นประโยชน์กับผู้สอนกีฬาเทนนิส จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจ และตั้งใจที่จะสร้างแบบทดสอบเพื่อประเมินลักษณะท่าทางและวัดความสามารถในการเล่นเทนนิส ให้อยู่ในฉบับเดียวกัน เพื่อใช้ในการวัดผลและประเมินผลวิชาเทนนิสต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของความสามารถในการเล่นกีฬาเทนนิสของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือทดสอบ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. มีแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่เป็นมาตรฐานสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. ทำให้ครู อาจารย์ผู้สอนวิชาเทนนิสได้มีเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานในการทดสอบเพื่อประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนได้
3. ผลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาเทนนิสให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2540 ที่เรียนวิชาเทนนิสมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบทดสอบเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน นักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 20 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคุณภาพแบบทดสอบ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2540 ที่เรียนวิชาเทนนิสมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา จำนวน 80 คน เป็นนักเรียนชาย 40 คน เป็นนักเรียนหญิง 40 คน

1.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเกณฑ์ปกติ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 189 คน นักเรียนชาย 88 คน นักเรียนหญิง 101 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแยกตามเพศ และแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ตัวแปรตาม คือ คะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะกีฬาเทนนิส หมายถึงลักษณะท่าทางและวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการเล่นกีฬาเทนนิส เช่น การตีโฟร์แฮนด์ การตีแบคแฮนด์ การตีวอลเลย์ และการเสิร์ฟ

2. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส แบ่งเป็น

2.1 แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส หมายถึง เครื่องมือที่วัดความสามารถด้านทักษะของนักเรียน โดยนักเรียนจะได้คะแนนตามความสามารถของตัวเอง เช่น ความสามารถในการตีโฟร์แฮนด์ ความสามารถในการตีแบคแฮนด์ ความสามารถในการเสิร์ฟ ความสามารถในการตีวอลเลย์

2.2 มาตรฐานค่า หมายถึง เครื่องมือที่ใช้พิจารณาลักษณะท่าทางในการเล่น เทนนิส เช่น ท่าทางในการตี โฟร์แฮนด์ ท่าทางในการตีแบคแฮนด์ ท่าทางในการเสิร์ฟ ท่าทางในการตีวอลเลย์

3. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง นักเรียนชายและหญิงที่ผ่านการเรียน วิชาเทนนิส พ 0211 เป็นวิชาบังคับเลือกตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ทั้งของต่างประเทศและภายในประเทศพอสรุปได้ดังนี้

1. ความหมายของคำที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย
 - 1.1 การวัดผล
 - 1.2 การประเมินผลการศึกษา
 - 1.3 แบบประเมิน
2. ประเภทของแบบประเมิน
3. แบบประเมินกิจกรรมพลศึกษา
4. ขอบข่ายของการวัดผลทางพลศึกษา
5. การทดสอบ
6. คุณลักษณะของแบบทดสอบกีฬาที่ดี
7. ขั้นตอนของการสร้างแบบทดสอบ
8. ประโยชน์ของแบบทดสอบกีฬา
9. ทักษะในการเล่นกีฬาเทนนิส
- ✓10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยในประเทศ

ความหมายของคำที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย /

การวัดผล (Measurement)

มีผู้ให้คำจำกัดความ หรือความหมายของการวัดผลมีอยู่หลายท่าน เช่น ชวาล แพรัตกุล (2518 : 120) ได้ให้ความหมายการวัดผลว่า เป็นกระบวนการใด ๆ ที่จะทำให้ได้ซึ่งปริมาณ จำนวนอันมีความหมายแทนขนาด สมรรถภาพ นามธรรม ที่นักเรียนผู้นั้นมีอยู่ในตน ถ้าใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือกระตุ้นก็คือ เอาจำนวนผลงานที่นักเรียนแสดงปฏิกิริยาได้ตอบออกมาเป็น

เครื่องชี้บอกว่า เขามีสมรรถภาพในเรื่องนั้น ๆ ปานนั้น สมหวัง พริยานุรัตน์ (2525 : 73) กล่าวว่า การวัดผลเป็นการหาปริมาณของการพัฒนาหรือพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนการสอน วิริยา บุญชัย (2523 : 7 - 8) กล่าวว่า การวัดผลหมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการทราบกับเครื่องมือมาตรฐาน เพื่อต้องการทราบปริมาณหรือขนาด ซึ่งทราบผลได้ทันทีด้วยเครื่องมือมาตรฐานนั้นเป็นผู้บอกให้ทราบ เช่น ต้องการทราบความกว้างของโต๊ะ เราก็เอาเทปหรือไม้เมตรมาวัด เราจะทราบความกว้างของโต๊ะทันที การวัดผลจึงเป็นวิธีตรวจหรือหาปริมาณ ขนาดหรือสัดส่วนของสิ่งที่ต้องการจะทราบ โดยอาศัยเครื่องมือวัดนั่นเอง การวัดจะออกมาเป็นตัวเลข เรียกว่า ปริมาณ และจะให้ผลทางคุณภาพ ในการวัดผลจะต้องมีแบบทดสอบอยู่ด้วย เช่น ถ้าต้องการทราบว่านักเรียนมีความรู้ทาง พลศึกษา เพียงใด โดยอาศัยตัวเลขจากการทดสอบนั้น ดังที่ สุวิมล ตั้งสัจพจน์ (2526 : 8) กล่าวว่า การวัดผลเป็นกระบวนการที่จะกำหนดตัวเลข หรือสัญลักษณ์ให้กับสิ่งของ บุคคล หรือเหตุการณ์ อย่างมีกฎเกณฑ์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นการแปลงคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งจากสิ่งที่ วัดนั้นให้เป็น ปริมาณ จากความหมายข้างต้น จึงพอสรุปความหมายของการวัดผลได้ว่า “การวัดผล” หมายถึง กระบวนการเชิงปริมาณในการกำหนดค่าเป็นตัวเลข หรือสัญลักษณ์ที่มี ความหมายแทนคุณลักษณะของสิ่งที่วัด โดยอาศัยกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

การประเมินผลการศึกษา

มีผู้ให้ความหมายคำว่า “ การประเมินผลการศึกษา “ ไว้หลายท่านดังนี้

ผาณิต บิลมาศ (2524 : 21) กล่าวว่า การประเมินผล หรือการประเมินค่า หมายถึง การสอบ พิจารณา ตรวจสอบ หรือตีความหมายของคะแนนที่รวบรวมมาได้จากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากการสอบ การเขียน การอ่าน พฤติกรรมที่แสดงออก บุคลิกภาพ เป็นต้น นำมาสรุปร่วมกันแล้วให้ออกมาเป็น เกรด หรือคะแนนรวมนักเรียนคนนั้น ได้เรียนรู้ อยู่ในระดับใด หรือบรรลุตามความมุ่งหมายระดับ ไหน สุวิมล ตั้งสัจพจน์ (2526 : 8) กล่าวว่า การประเมินผลเป็นกระบวนการที่กระทำต่อจากการ วัดผล แล้ววินิจฉัยตัดสินสรุปค่าที่ได้จากการวัดอย่างมีกฎเกณฑ์ และประกิด รัตนสุวรรณ (2525 : 23-24) ได้ให้ความหมายการประเมินผลว่า หมายถึงกระบวนการในการตัดสิน ตีราคา ลงสรุป เพื่อพิจารณาความเหมาะสม หรือหาคุณค่าของคุณลักษณะ และพฤติกรรม เช่น ผลการเรียน ผลการปฏิบัติ โดยอาศัยข้อมูลหรือรายละเอียดที่ได้จากการวัดเป็นหลัก และใช้วิจารณ์ญาณประกอบการ พิจารณา จากความหมายดังกล่าวจะเห็นว่า ถ้าจะประเมินผลต้องดำเนิน การอย่างมีขั้นตอน โดย เริ่มต้น ด้วยการวัดผลสิ่งนั้นแล้วนำผล การวัดที่ได้มาวินิจฉัยอย่างมี

หลักเกณฑ์ และมีคุณธรรมเพื่อพิจารณาตัดสินใจว่าสิ่งนั้นดีหรือเลว เก่งหรืออ่อน ได้หรือตก เป็นต้น ดังนั้นในการประเมินผลจะต้องมีองค์ประกอบหลัก 3 ประการคือ

1. ผลการวัด (Measurement) ทำให้ทราบสภาพความจริงของสิ่งที่จะประเมินว่ามีปริมาณเท่าไร มีคุณสมบัติอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์

2. เกณฑ์การพิจารณา (Criteria) ในการที่จะตัดสินว่าสิ่งใดดีหรือเลว ใช้ได้หรือใช้ไม่ได้นั้นจะต้องมีหลักหรือมีบรรทัดฐานที่ต้องการ โดยการนำผลการวัดนั้นมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือมาตรฐานที่ต้องการ เกณฑ์การพิจารณาในการประเมินผลการศึกษานั้นก็คือ จุดมุ่งหมายของการศึกษานั้นเอง

3. การตัดสินใจ (Decision) เป็นการชี้ขาดหรือสรุปผลการเปรียบเทียบระหว่างผลการปฏิบัติ ซึ่งได้จากการวัดกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าสูงหรือต่ำกว่ากันขนาดไหน ทั้งนี้การตัดสินใจที่ดีต้องอาศัยการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ทุกแง่ทุกมุม และกระทำอย่างยุติธรรม โดยอาศัยสภาพ และความเหมาะสมต่าง ๆ ประกอบ หรือต้องมีคุณธรรมที่ดี สคริฟเวน (Scriven, 1967 : 4) ได้ให้คำนิยามของการประเมินผลว่าเป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีระบบ เพื่อบ่งชี้ถึงคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มาร์แชล และ เฮลส์ (Marshall and Hales, 1971 : 4) กล่าวถึง การประเมินผลว่า การประเมินผล หมายถึง การกำหนดคุณค่าของสิ่งที่เราวัดโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการวัด

จากการที่นักวัดผลการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้นั้น พอสรุปได้ว่าการประเมินผลการศึกษา หมายถึง การนำผลจากการวัดผลมาประเมินหรือตัดสินคุณค่าว่าผู้เรียนมีความสามารถจะสอบได้หรือตก หรือมีการพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างไร นั่นคือการทดสอบเป็นเหตุ การวัดเป็นผล และการประเมินค่าเป็นการนำเหตุและผลที่ได้ไปใช้อีกทีหนึ่ง การประเมินผลที่ดีย่อมขึ้นอยู่กับรากฐานของการวัดที่มีประสิทธิภาพ และการใช้วิจารณ์ญาณที่ถูกต้องเป็นประการสำคัญการวัดผลกับการประเมินผลยังมีลักษณะรายละเอียดที่แตกต่างกันคือ

การวัดผล

1. เป็นการกำหนดจำนวน ปริมาณหรือรายละเอียด
2. กระทำอย่างละเอียดทีละด้าน ทีละอย่าง
3. ใช้เครื่องมือเป็นหลัก
4. ผลที่ได้เป็นข้อมูล รายละเอียด
5. อาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

การประเมินผล

1. เป็นการกำหนดระดับคุณค่าหรือตัดสินสรุป
2. สรุปรวมเป็นข้อชี้ขาด
3. ใช้ผลการวัดเป็นหลัก
4. ผลที่ได้เป็นการตัดสินใจ
5. อาศัยการใช้ดุลพินิจ ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์

ด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษานั้นมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน ซึ่ง วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2539 : 334) กล่าวถึงประโยชน์ของการวัดผลและประเมินผลไว้ว่า ผลที่ได้จากการวัดผลจะนำไปใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. การจัดตำแหน่ง การวัดผลจะใช้ในการจัดตำแหน่งของนักเรียนในชั้นหรือในกลุ่มตามความสามารถ หรือคะแนนที่ได้จากการวัดผล เช่น การวัดส่วนสูง การชั่งน้ำหนัก สามารถนำไปใช้ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน

2. การวินิจฉัย การวัดผลใช้ในการวินิจฉัยความอ่อนแอของนักเรียน จุดมุ่งหมายของการวินิจฉัย ก็เพื่อตรวจสอบความอ่อนแอเพื่อให้การบำบัดรักษาด้วยกิจกรรมเฉพาะราย ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนอาจทำตามคำวินิจฉัย ความแข็งแรง หรือความอ่อนแอก็ได้ การวินิจฉัยจึงเป็นความพยายามอย่างยิ่งที่จะแยกแยะลักษณะเฉพาะของความอ่อนแอของนักเรียนออกมาใช้กับเกณฑ์มาตรฐาน

3. การประเมินผลการเรียนรู้ เป้าหมายของการวัดผลนักเรียนก็เพื่อการตัดสินว่านักเรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายของการสอนหรือไม่ โดยทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานในการจัดตำแหน่ง ตามการวินิจฉัยและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งจะนำมาประกอบกันเพื่อสรุปผลที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการสอนต่อไป

4. การทำนาย ครูอาจนำผลที่ได้จากการวัดผลและประเมินผลไปทำนายระดับสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนในกิจกรรมพลศึกษาต่อไปในภายภาคหน้าได้

5. การประเมินผลโปรแกรม การวัดผลจะนำไปใช้ประเมินผลโปรแกรมหรือหลักสูตรพลศึกษาที่จัดขึ้นในโรงเรียน

6. การสร้างแรงจูงใจ การวัดและประเมินผลความสามารถในการเคลื่อนไหว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ต่อการสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียนได้ เพราะการประสบความสำเร็จในการเรียนหรือสัมฤทธิ์ผลจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนที่มีความสามารถต่ำต้องการพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีความสามารถสูงขึ้นต่อไป

แบบประเมิน

แบบประเมินเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ช่วยในการวัดสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่สามารถวัดออกมาได้เป็นตัวเลขโดยตรง เป็นการวัด และประเมินผลในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่ง ฮอปกิน และ แอนส์ (Hopkins and Ants. 1979 : 173-175) กล่าวว่า มาตราส่วนประมาณค่านี้สามารถใช้ในกรณีเป็นข้อความ เป็นการประเมินคุณลักษณะของสิ่งที่จะวัดออกมาเป็นตัวเลข หรือสามารถใช้วัดทัศนคติ หรือแรงงใจ ซึ่งจะใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์แสดงถึงความสำคัญของคุณลักษณะที่แสดงออกมา ส่วนสก็อต และ เฟรนช์ (ตุมาลี เพชรศิริ. 2527 ; อ้างอิงมาจาก Scott and French. 1950) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างมาตราส่วนประเมินค่า ดังนี้

1. กำหนดเนื้อหาที่จะประเมิน ตามธรรมชาติของเนื้อหาหรือคุณลักษณะของกิจกรรมนั้น
2. กำหนดจำนวนระดับที่จะประเมินค่า
3. กำหนดนิยามหรือความหมายของแต่ละระดับ
4. ในโอกาสที่จะประเมินนักเรียนแต่ละระดับเท่ากัน
5. ใบบันทึกการประเมิน ต้องเตรียมให้เพียงพอต่อการประเมิน
6. จะต้องมีการเลือกและฝึกผู้ที่จะทำการประเมินค่า

นอกจากนี้ ฮอปกินส์ และ แอนส์ (Hopkins and Ants. 1979 : 175) ได้เสนอแนะสำหรับการสร้างมาตราส่วนประเมินค่า ดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ช่วงคะแนน 2-3 เนื่องจากจะได้ผลของการวัดที่หยاب และไม่ควรมากกว่า 5 ระดับ เพราะจะทำให้เห็นข้อแตกต่างของคะแนนแต่ละระดับได้ยาก และเป็นการสิ้นเปลืองเวลาในการสังเกต
2. ระบุความหมายของแต่ละระดับบนมาตราส่วน และทำเครื่องหมายระหว่างคะแนนที่ต้องการจะตีความหมาย
3. เลือกใช้ข้อความที่ผู้สังเกตสามารถเข้าใจได้ตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ประเภทของแบบประเมิน

มีผู้แบ่งประเภทของแบบประเมินในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ไว้แตกต่างกัน แต่ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2528 : 143-146) ได้แบ่งไว้ 5 ประเภท ดังนี้

1. แบบบรรยาย (Descriptive Rating Scale) เป็นมาตราของการจัดอันดับในแต่ละระดับ ในรูปของการบรรยายทางภาษา แต่ละขั้นต้องเขียนคำบรรยายไว้ด้วย ตามปกติจะแบ่งออกเป็น 3-7 ขั้น เมื่อเลือกขั้นใดขั้นหนึ่งแล้วก็ต้องทำบันทึกลงไปขั้นที่เลือกนั้น โดยการเครื่องหมายเอาไว้ เครื่องมือแบบนี้ไว้จัดอันดับพฤติกรรมเด็ก อาจจะสร้างไว้ในเรื่องความรับผิดชอบ ความเชื่อถือ ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และอิทธิพลต่าง ๆ ทางจิตใจ

2. แบบตัวเลข (Numerical Rating Scale) สร้างขึ้นโดยใช้รหัสตัวเลขวัดลักษณะต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล รหัสตัวเลขจัดขึ้นแทนคำบรรยาย เช่น ใช้ 1 หรือ 0 แทนสิ่งที่ไม่เกิดขึ้นเลย 2 นาน ๆ ถึงจะเกิดขึ้นสักครั้ง 3 เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว 4 เกิดขึ้นบ่อย ๆ 5 เกิดขึ้นเป็นประจำ นอกจากนี้อาจจะอยู่ในรูปของการถามความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แล้วแปลงตัวหนังสือออกมา เป็นตัวเลข คือ ชอบมากที่สุดคือ 5 ชอบคือ 4 ปานกลางคือ 3 ไม่ชอบคือ 2 ไม่ชอบที่สุดคือ 1

3. แบบกราฟ (Graphic Rating Scale) เป็นการจัดอันดับคุณภาพในแนวเส้นตรง จะอยู่ในรูปแนวนอนหรือแนวตั้งก็ได้ แต่ที่นิยมคือ ในแนวนอน เวลาจัดอันดับก็ให้ทำเครื่องหมายลงบนเส้นตรงนี้

4. แบบเปรียบเทียบ (Comparative Rating Scale) การประเมิน ในลักษณะนี้จะมีเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำสิ่งที่มาวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ว่าแตกต่างจากเกณฑ์มากน้อยเพียงใด เช่น วัดการคัดลอกลายมือของนักเรียน ครูจะมีเกณฑ์การคัดลายมืออยู่แล้ว แล้วเอาผลงาน การคัดลายมือของนักเรียนแต่ละคนมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์นี้ ถ้าใครคัดลายมือแตกต่างจากเกณฑ์นี้เล็กน้อยก็ได้คะแนนมากและถ้าแตกต่างจากเกณฑ์นี้มากก็ได้คะแนนน้อย

5. การจัดอันดับ (Ranking) การประเมินคุณภาพประเภทนี้เป็นการนำเอาคุณลักษณะสิ่งที่จัดอันดับนี้มาเปรียบเทียบกันก่อนโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มก่อน เป็นกลุ่ม ดี ปานกลาง และเลว จากนั้นในแต่ละกลุ่มนำมาเปรียบเทียบและเรียงอันดับกันใหม่ แล้วจึงนำอันดับของแต่ละกลุ่มมาเรียงเชื่อมต่อกัน

วิธีการช่วยในการประเมิน

วิธีที่เรานำมาช่วยในการประเมินมีอยู่ 2 วิธี ดังนี้

1. การรายงานด้วยตัวเอง เป็นการประเมินความสามารถของผู้ถูกประเมินเอง ซึ่งการวัดจะไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร

2. การสังเกต (ประภัสสร นิยมธรรม และ ศรียา นิยมธรรม. 2518 : 83-84) กล่าวว่า การสังเกตเป็นวิธีวัดผลการศึกษาอย่างหนึ่งที่ทำให้ได้จำนวนหรือคุณภาพเกี่ยวกับคุณลักษณะของบุคคลโดยอาศัยประสาทสัมผัส (Sensation) ของผู้สังเกต จุดเด่นของการสังเกตคือ

ทำให้ทราบพฤติกรรมของเด็กที่แสดงออกมาอย่างเป็นธรรมชาติไม่ใช่พฤติกรรมประดิษฐ์ หรือ พฤติกรรมทางอ้อม เหมือนการวัดด้วยข้อสอบ

การสังเกตสามารถใช้เป็นวิธีการวัดคุณลักษณะต่าง ๆ ของบุคคล ทั้งที่เป็นพฤติกรรม การแสดงออกทันทีทันใด เป็นครั้งคราว หรือที่แสดงออกอยู่เป็นประจำจนเป็นปกติวิสัยก็ตาม ในการที่จะสังเกตสิ่งใดนั้น ต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย 2 ประการคือ

1. สิ่งที่จะสังเกต ในทางการศึกษาสิ่งที่ต้องการจะสังเกตก็คือ พฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนส่วนใหญ่จะเป็นคุณลักษณะด้านวิภาววิสัย เช่น ความสนใจ การปรับตัว บุคลิกภาพ เป็นต้น ผู้สังเกต จะใช้ประสาทสัมผัสเป็นเครื่องมือที่จะตรวจสอบหรือ จำแนกพฤติกรรมการแสดงออก ซึ่ง ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2528 : 135) กล่าวว่าผู้สังเกตจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 ความตั้งใจของผู้สังเกต (Attention) ในการสังเกตพฤติกรรมของสิ่งใดผู้สังเกตมีเป้าหมายที่จะสังเกตว่าจะศึกษาสิ่งใด จะต้องสะกดใจแน่วแน่ในการสังเกตแต่สิ่งนั้นจิตใจไม่ไขว่เขวไปมา และจะต้องสังเกตไปที่ละอย่างอย่างถูกต้อง

1.2 ประสาทสัมผัส (Sensation) ทางด้านประสาทสัมผัสต้องแน่ใจว่าประสาทสัมผัสของผู้สังเกตจะต้องทำงานปกติ เช่น หูไม่หนวก ตาไม่บอด

1.3 การรับรู้ (Perception) ในการสังเกตสิ่งที่กำลังศึกษา ผู้สังเกตจะต้องมีมาแล้วก็สามารถแปลความหมายออกมาได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องด้วย

2. หลักการสังเกต

2.1 มีจุดมุ่งหมาย ต้องทราบว่าสังเกตพฤติกรรมในเรื่องใด พร้อมทั้งต้องแจกแจงการแสดงออกของพฤติกรรมนั้นให้ละเอียด

2.2 การรับรู้รวดเร็ว ผู้สังเกตสามารถมองเห็นพฤติกรรมหรืออาการที่เด็กแสดงออกมาได้อย่างรวดเร็วเพราะการแสดงพฤติกรรมบางชนิด เมื่อแสดงออกมาแล้วจะผ่านไปไม่เกิดซ้ำบ่อย ๆ หรือไม่อาจเกิดขึ้นอีกก็ได้

2.3 สังเกตหลายคน หรือหลายครั้ง วิธีการที่จะทำให้ผลการสังเกตที่เชื่อถือได้ หรือมีความเชื่อมั่นสูง ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ผู้สังเกตหลายคน เช่น 2 - 5 คน

2.4 สังเกตให้ตรงกับความจริง การสังเกตที่ดีต้องพยายามให้ได้พฤติกรรมการแสดงออกที่เป็นธรรมชาติที่แท้จริงของเด็กมากที่สุดจึงเกิดคุณภาพ

2.5 มีการบันทึกผลอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ซึ่งการบันทึกมีอยู่ 2 แบบคือ

ก. บันทึกโดยใช้เครื่องหมายว่าเด็กแสดงสิ่งนั้นออกมากี่ครั้ง

ข. บันทึกโดยการจัดกลุ่ม

นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ (2528 :139) ได้กล่าวว่า ในการสังเกตนั้นมักจะพบอุปสรรคอยู่หลายประการดังนี้

1. คนเรามักจะมองเห็นแต่ในสิ่งที่ตนเองรู้และจะมองดูได้อย่างละเอียดลึกซึ้ง แต่ถ้าสิ่งใดไม่มีพื้นความรู้มาก่อนมักจะสังเกตไม่ค่อยได้ ดังนั้น ในการจะสังเกตพฤติกรรมใดในแต่ละครั้งจะต้องศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้ง

2. คนเรามักจะเปลี่ยนสิ่งที่พบเห็นโดยใช้ประสบการณ์เดิมและมักจะเชื่อในประสบการณ์ของตนเอง

3. คนเรามักจะเห็นสิ่งต่าง ๆ แตกต่างจากสิ่งที่จริงไม่มากนักน้อย ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- 3.1 อารมณ์ (Emotion)
- 3.2 แรงจูงใจ (Motivation)
- 3.3 ความรังเกียจเคียดชัง (Prejudice)
- 3.4 ปัญญา (Mental Set)
- 3.5 ความรู้สึกในคุณค่าหรือคุณธรรม (Sense of Value)
- 3.6 สภาพทางด้านร่างกาย (Physical Condition)
- 3.7 การสรุปผิด (Error of Inference)

แบบประเมินกิจกรรมพลศึกษา

สก็อต และ เฟรนช์ (สุมาลี เพชรศิริ. 2527 : 15-17 ; อ้างอิงมาจาก Scott and french. 1950) ได้กล่าวว่า การประเมินค่า (Rating Scale) เกือบจะเป็นวิธีเดียวที่ใช้วัดในเรื่องการเต้นรำ และใช้ในการประเมินความสามารถในทักษะต่าง ๆ และแบบต่าง ๆ ของการเต้นรำ นักเรียนอาจจะได้รับการประเมินในเรื่องการตอบสนองต่อจังหวะต่าง ๆ ในการแสดงการเคลื่อนไหวพื้นฐานต่าง ๆ เช่นการกระโดดสลับ (Skip) การกระโจน (Leap) การเคลื่อนไหวแบบสวิง (Swinging Moment) ในเรื่องการแสดงแบบของการเต้นรำ เช่น วอลซ์ (Waltz) ซอททิสซ์ (Schottische) โพลก้า (Polka) ฟอกซ์ทรอต (Fox Trot) หรือว่าในเรื่องการเต้นรำทั้งหมด เช่น การเต้นรำพื้นเมือง (Folk Dance) การเต้นรำรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Dance) การประเมินกลุ่มเล็ก ๆ ทำได้ง่ายกว่าแต่เพื่อที่จะทำให้คนรู้สึกอายน้อยลง อาจจะให้คนหลายคนเต้นรำอยู่ด้วยในขณะที่มีเพียงไม่กี่คนที่กำลังถูกตัดสินอยู่ มาตราส่วนประเมินค่าเกี่ยวกับทักษะการเต้นรำเป็นดังต่อไปนี้

1 คะแนน เท่ากับ คำมาก หมายถึง ผู้เดินร่ายยังแสดงการเดินร่ายได้ไม่ดีและเกือบจะต้องขึ้นอยู่กับคนอื่น ๆ ตลอดเวลา ที่จะต้องคอยเตือนและคอยชี้แนะ เรื่องการลำดับจังหวะก็ไม่แม่นยำ และเห็นได้ชัดว่าเขาไม่รู้ตัวเลยว่าจังหวะของคนนั้นไม่แม่นยำ

2 คะแนน เท่ากับ คำ หมายถึง ผู้เดินร่ายสามารถแสดงขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและสามารถที่จะเดินร่ายได้ดีพอสมควรโดยการนำของกลุ่มเดินร่าย หรือผู้เดินร่ายของกลุ่มอื่น ๆ ในเรื่องของจังหวะ เขายังทำผิดพลาดบ้างในบางครั้งบางคราว และเขายังไม่สามารถจะปรับตัวใหม่ได้ทันทีที่เขาอาจจะสนุกกับการเดินร่ายหรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับเขารู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับข้อผิดพลาดที่เขาทำลงไปหรือไม่

3 คะแนน เท่ากับ ปานกลาง หมายถึง ผู้เดินร่ายแสดงการเดินร่ายได้อย่างถูกต้องมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย ซึ่งเขาจะสามารถแก้ไขได้เอง หรือโดยการเตือนหรือการชี้แนะจากผู้เดินร่ายคนอื่น ๆ และผู้เดินร่ายก็รู้เรื่องของการเดินร่ายดีพอที่จะสนุกสนานไปกับการเดินร่ายนั้น

4 คะแนน เท่ากับ ดี หมายถึง ผู้เดินร่ายแสดงออกในเรื่องของแบบ จังหวะ และลำดับขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดความมั่นใจและความเป็นธรรมชาติ

5 คะแนน เท่ากับ ดีมาก หมายถึง ผู้เดินร่ายมีจังหวะที่แม่นยำ และมีทักษะที่คล่องแคล่วในขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง รู้รูปแบบของการเดินร่าย ตำแหน่งทิศทาง และรู้ลำดับขั้นของการเดินร่าย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความมั่นใจและความสนุกสนาน ตลอดจนแสดงออกถึงความมั่นใจ

แบบประเมินความสามารถกีฬาดาบสากลของ คูเปอร์ (Cooper Fencing Rating Scale)
(ผาณิต บิณฑาส. 2526 : 199)

คะแนน

รายละเอียด

5 - ดีมาก

- นักดาบมีลักษณะท่าทางที่ดี มีการทรงตัวดี การแสดงออกดี เคลื่อนที่รวดเร็วแทบไม่เห็นจุดบกพร่อง

4 - ดี

- นักดาบมีลักษณะท่าทางที่ดี การทรงตัวและการเคลื่อนที่อยู่เหนือค่าเฉลี่ย แต่ไม่ถึงเกณฑ์ดีมาก

- | | |
|-------------|--|
| 3 - ปานกลาง | - นักดาบอยู่ในลักษณะท่าทางที่ดีครั้งหนึ่งของการแสดงออกทั้งหมด การเคลื่อนไหวและการทรงตัวอยู่ในเกณฑ์ดี |
| 2 - ต่ำ | - นักดาบมีลักษณะที่ดีเป็นบางครั้ง การเคลื่อนไหวมีจุดบกพร่อง |
| 1 - ต่ำมาก | - นักดาบมีลักษณะไม่ถูก การทรงตัวไม่ดี การเคลื่อนไหวมีจุดบกพร่อง และความรู้พื้นฐานน้อยมาก |

ขอบข่ายของการวัดผลทางพลศึกษา

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2519 : 7-8) ได้กล่าวว่า เมื่อทราบความมุ่งหมายของหลักสูตรและความมุ่งหมายของการสอนในระดับชั้นเรียนแล้ว ก็มาพิจารณาว่าจะวัดอะไรเพื่อให้ตรงกับเนื้อหาหรือความมุ่งหมายของระดับนั้น ๆ ซึ่งอาจจะแตกต่างกันไปบ้าง แต่ก็ควรสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการสอน ซึ่งอาจวัดในสิ่งต่อไปนี้

1. วัดความรู้ความเข้าใจทางพลศึกษา (Knowledge Test) ได้แก่ การวัดความรู้ความเข้าใจในด้านวิธีการเล่น แบบการเล่น กฎ กติกา ประวัติความเป็นมา ตลอดจนเรื่องอุปกรณ์การเล่น เป็นต้น
2. วัดทักษะทางกีฬา (Sport Skill Test) ได้แก่ การวัดทักษะ การเคลื่อนไหวทางกีฬา อาจเป็นทักษะเบื้องต้น (Basic Skill) ของกีฬาแต่ละประเภท และทักษะการเล่นเป็นชุด (Team Play Skill) หรือทักษะความชำนาญในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมเข้าจังหวะ บาสเกตบอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน เป็นต้น
3. สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test) ได้แก่ การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความว่องไว ความอ่อนตัว และความอดทน ซึ่งสมรรถภาพทางกายนี้แสดงออกทางสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) ก็สามารถวัดสมรรถภาพทางกายได้
4. วัดการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardio Vascular Test) ได้แก่การทำงานของหัวใจ การหายใจ จำนวนปริมาตรโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ต้องใช้เครื่องมือในการทดสอบประสิทธิภาพและสมรรถภาพการทำงานของหัวใจ จึงบอกถึงสมรรถภาพทางกายเช่นเดียวกัน

5. การวัดเจตคติหรือทัศนคติทางพลศึกษา (Attitude Test) ได้แก่ การวัดในเรื่องต่าง ๆ ที่แสดงออกในทางที่ดี เป็นผลมาจากการเข้าร่วมในกิจกรรมพลศึกษาและการกีฬาดังเช่น

- 5.1 ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาและกีฬา
- 5.2 เวลามาเรียนและความตั้งใจเรียนอย่างกระตือรือร้น
- 5.3 การตรงต่อเวลาในการเรียน
- 5.4 การแต่งกายอย่างเหมาะสมในการเล่นกีฬา
- 5.5 ความระมัดระวังเอาใจใส่ในการเล่นกีฬา
- 5.6 รักการบริการช่วยเหลือร่วมมือเป็นพิเศษทางพลศึกษาให้แก่ส่วนรวม

6. วัดลักษณะความมีน้ำใจนักกีฬาหรือคุณธรรมทางจิตใจ (Sportman-ship) การสอนสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นการสร้างคุณธรรมให้แก่เยาวชน เพื่อให้พลเมืองของชาติเป็นประชาชนที่มีน้ำใจเป็นนักกีฬา การวัดผลต้องวัดผลเรื่องนี้ ซึ่งอาจวัดในสิ่งต่อไปนี้ คือ การรู้จักเสียสละ การรู้จักแพ้ การรู้จักชนะ และรู้จักถอยกลับ การให้ความร่วมมือกับบุคคลอื่น การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ กติกา และรักษาความสามัคคี เป็นต้น

การทดสอบ

การทดสอบ หมายถึง การกำหนดจำนวนปริมาณหรือคุณลักษณะของพฤติกรรมหรือความสามารถของบุคคลโดยใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือ หรือเป็นสิ่งที่เร้าในการกระตุ้น ดังนั้น การสอบหรือการทดสอบดังกล่าวเป็นการวัดผลการศึกษาย่างหนึ่ง ซึ่งใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือวัดความสามารถของบุคคลนั่นเอง ในการวัดผลการศึกษา การสอบจัดว่าเป็นวิธีการที่ใช้กันมาก เมื่อมีการเรียนการสอนก็ต้องมีการสอบทุกครั้ง การสอบซึ่งใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือวัดนั้นผลการสอบที่ได้มักจะออกมาในรูปของคะแนน และถือว่าคะแนนที่ได้นั้นคือการสอบทุกครั้ง ถือว่าเป็นช่วงเวลาที่บุคคลแสดงความสามารถสูงสุด (Maximum Ability) ออกมาเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือข้อสอบนั้น ดังนั้นในการสอบที่ดีจึงต้องพยายามดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องให้มีความยุติธรรมแก่ผู้รับการทดสอบอย่างเสมอหน้าภายใต้สภาพการณ์อันเดียวกัน

สรุปองค์ประกอบของการสอนจะต้องมี

1. บุคคลที่ถูกวัดคุณลักษณะความสามารถ
2. ข้อสอบซึ่งทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้า
3. การดำเนินการสอบ การจัดสภาพการสอบ ผู้คุมสอบ ซึ่งต้องเป็นไปอย่างยุติธรรม

เสมอหน้ากันทุกคน

4. ผลการสอบส่วนใหญ่จะเป็นคะแนนซึ่งได้จากการตรวจผลการตอบของเด็ก จำนวนคะแนนนี้จะแทนความสามารถสูงสุดของแต่ละบุคคลด้วย

แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลการศึกษาทางพลศึกษาแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher - made Test) เป็นแบบทดสอบที่พบอยู่โดยทั่วไป และเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้กับนักเรียนของตนเอง ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1.1 เหมาะสมกับหน่วยของการสอนที่ครูกำหนดเนื้อหาและความยากง่ายเอาไว้

1.2 ในการสร้างแบบทดสอบนั้น วิธีการ เครื่องมือและการให้คะแนนขึ้นอยู่กับ
การกำหนดของครูเองโดยอาศัยความเที่ยงตรงของหลักสูตรเป็นเกณฑ์

1.3 แบบทดสอบอาจจะไม่เป็นไปตามคะแนนมาตรฐานของส่วนการศึกษานั้น ๆ แต่เป็นคะแนนที่ครูรวบรวมไว้ตลอดทั้งปี แล้วสร้างคะแนนมาตรฐานขึ้นใช้เอง

1.4 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นได้เร็ว ดังนั้นวิธีการจะไม่ได้เท่ากับแบบทดสอบมาตรฐาน

1.5 ไม่เหมาะกับการนำไปให้ครูคนอื่น ๆ ใช้ แต่เหมาะสำหรับใช้ในส่วนการศึกษาหรือท้องถิ่นนั้น ๆ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardization Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีวิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนคงที่ โดยสามารถทำข้อสอบนี้ทดสอบในต่างสถานที่ และต่างเวลาได้ การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานไม่ใช่ของง่าย ต้องออกข้อสอบหลาย ๆ ข้อ และทำการทดสอบกันเป็นจำนวนมาก นำข้อทดสอบกลับมาวิเคราะห์เลือกข้อสอบที่มีคุณภาพดีเอาไว้ แบบทดสอบมาตรฐานนี้ นอกจากจะมีวิธีการเครื่องมือและการให้คะแนนคงที่แล้วยังต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และมีเกณฑ์ปกติ (Norm)

คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าแบบทดสอบที่ดีนั้นมิใช่จะทำหน้าที่ประเมินผลอย่างเดียวแต่จะทำหน้าที่ส่งเสริมการเรียนรู้อีกด้วย ดังนั้นการสร้างจึงต้องยึดหลักลักษณะของแบบทดสอบที่ดี 10 ประการ คือ

1. เที่ยงตรง ได้แก่แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราต้องการ จะวัดได้อย่างถูกต้อง ตรงตามจุดมุ่งหมาย กล่าวคือ คะแนนจากการสอบนั้น สามารถให้ความหมายแก่เราได้ตามที่เรารปรารถนาจะเห็นได้ว่าความเที่ยงตรงนี้ย่อมขึ้นอยู่กับหรือสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของเรื่อง ที่เราจะวัดเป็นสำคัญ ซึ่งวัตถุประสงค์นี้เราถือว่าเป็นตัวเกณฑ์ ดังนั้น ข้อทดสอบใดมีความสัมพันธ์

กับตัวเกณฑ์มากก็ถือว่ามีความเที่ยงตรงมาก สัมพันธ์น้อยก็ถือว่ามีความเที่ยงตรงน้อย ความเที่ยงตรงแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

- 1.1 เที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง การออกข้อสอบตรงตามเนื้อเรื่อง เนื้อหาวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างครอบคลุมและทั่วถึง นั่นคือ สอนเรื่องไหนต้องสอบวัดเรื่องนั้น
- 1.2 เที่ยงตรงตามโครงสร้าง หมายถึง การออกข้อทดสอบที่สามารถที่จะวัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ได้ตรงตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ในจุดมุ่งหมาย
- 1.3 เที่ยงตรงตามสภาพ หมายถึง แบบทดสอบนั้นช่วยให้เรากะประมาณสภาพอันแท้จริงของเด็กในปัจจุบันได้ถูกต้องปานใด หรืออาจจะกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าแบบทดสอบนั้นสามารถจำแนกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงของเขาในปัจจุบันนั่นเอง
- 1.4 เที่ยงตรงตามพยากรณ์ หมายถึง แบบทดสอบซึ่งให้คะแนนได้สอดคล้องกับผลการเรียนในภายหน้า หรือผลสำเร็จในอนาคตของเด็กนั่นเอง
2. ยุติธรรม คือ โจทย์คำถามไม่เปิดช่องให้เด็กฉลาดใช้ไหวพริบเอาถูก และไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านตอบได้ นั่นคือ ข้อทดสอบต้องครอบคลุม หลักสูตร ทั้งเนื้อหาวิชาและสมรรถภาพสมอง
3. ถามลึก คือ คำถามนั้นจะไม่ถามแต่เพียงความรู้ ความจำ หรือเนื้อหาความรู้ผิว ๆ ตามตำรา แต่จะถามนำให้เด็กนำความรู้ที่ไปวิเคราะห์วิจารณ์ และใช้ในสถานการณ์จริง ๆ ดังนั้นข้อทดสอบจึงควรถามความลึกซึ้งของวิชาการตามแนวคิ่งมากกว่าแนวกว้าง
4. ชั่วยุติ คือ เป็นคำถามที่สามารถปลูกให้เด็กค้นคว้า มีล่อมีชน กระหายที่จะลงข้อสอบ ทำให้เด็กเกิดความคิดว่าตัวเองต้องเตรียมตัวให้เรียนดีขึ้นอย่างไร
5. จำเพาะเจาะจง คือ ทั้งคำถามและคำตอบมุ่งถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างชัดเจน ไม่กำกวม ไม่ถามแบบครอบจักรวาล
6. ปรนัย ปรนัยในที่นี้ไม่ใช่แบบหรือรูปร่างของข้อทดสอบ แต่เป็นคุณสมบัติของข้อทดสอบ กล่าวคือ ข้อทดสอบที่เป็นปรนัยนั้นต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ ดังต่อไปนี้คือ
 - 6.1 ต้องเข้าใจคำถามตรงกัน คือ คำถามต้องชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจเหมือนกันหมด
 - 6.2 ต้องตรวจให้คะแนนตรงกัน คือ มีมาตรฐานการให้คะแนนเป็นหลัก แม้ใครจะตรวจก็คน ๆ ก็ต้องได้คะแนนเท่ากัน
 - 6.3 ต้องแปลความหมายของคะแนนอย่างแจ่มชัด คือ ต้องบอกได้อย่างถูกต้องว่าการที่เด็กได้มากน้อยกว่ากันนั้นเป็นเพราะเหตุใด คะแนนที่ได้นั้นต้องไม่คลุมเครือ
7. มีประสิทธิภาพ คือ สามารถให้คะแนนเที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุด ภายในเวลาที่น้อยที่สุด โดยเปลือง แรงงานและเงินน้อยที่สุด

8. ยากง่ายพอเหมาะ คือ ข้อสอบแต่ละข้อมีค่าของความยากง่ายใกล้เคียง .50 และข้อทดสอบนั้นสามารถให้คะแนนเฉลี่ยของเด็กทั้งห้องร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มหรือสูงกว่าเล็กน้อย

9. มีอำนาจจำแนก คือ เป็นข้อทดสอบที่สามารถแยกเด็กเก่ง และเด็กอ่อนออกจากกันได้จริง คือมีค่าของอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

10. ต้องเชื่อมั่นได้ คือ ข้อทดสอบที่สามารถให้คะแนนได้คงที่ กล่าวคือ สอบกี่ครั้ง ๆ ก็ได้คะแนนใกล้เคียงกันทุกครั้ง

ชนิดของข้อทดสอบ

แบบทดสอบที่เป็นข้อเขียนซึ่งนิยมใช้กันมากที่สุดในโรงเรียนมี 2 ชนิด คือ

1. แบบอัตนัย หรือแบบความเรียง (Subjective Test)
2. แบบปรนัย (Objective)

การที่จะพิจารณาเลือกใช้แบบทดสอบแบบใดนั้น ผู้ใช้ต้องรู้ถึงจุดประสงค์ของสิ่งที่ต้องการจะวัดเป็นสำคัญ เช่น ถ้าต้องการให้เด็กแสดงความคิดเห็นเป็นส่วนตัวของเขาหรือตอบจากรายงานการค้นคว้าของเขา แบบทดสอบที่ใช้ก็ควรเป็นแบบอัตนัย แต่ถ้าต้องการจะวัดให้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและพฤติกรรมทุกด้าน ก็ควรต้องใช้แบบปรนัย เป็นต้น ซึ่งข้อสอบทั้ง 2 แบบนี้ ก็มีข้อดีข้อเสียคนละแนว ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม

คุณลักษณะของแบบทดสอบกีฬาที่ดี

แบบทดสอบที่ดีควรมีคุณลักษณะสำคัญซึ่ง สก็อต และเฟรน กล่าวว่า คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดีโดยเฉพาะแบบทดสอบทักษะกลไก ควรมีลักษณะดังนี้ (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 50-51)

1. เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถสำคัญ ๆ
2. เป็นแบบทดสอบที่คล้ายการเล่นจริง
3. เป็นแบบทดสอบที่วัดการกระทำของบุคคลหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ
4. เป็นแบบทดสอบที่เน้นท่าทางที่ดี
5. เป็นแบบทดสอบที่กำหนดการให้คะแนนที่แม่นยำ
6. เป็นแบบทดสอบที่กำหนดจำนวนครั้งในการทดสอบเพียงพอ
7. เป็นแบบทดสอบที่น่าสนใจและมีประโยชน์
8. เป็นแบบทดสอบที่มีความยากเหมาะสม

9. เป็นแบบทดสอบที่คะแนนสามารถมาตัดสินโดยใช้ค่าสถิติ

10. เป็นแบบทดสอบที่มีค่าเฉลี่ยสำหรับการแปลผลของการกระทำ

การสร้างแบบทดสอบทักษะก็พาทจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์มีการวางแผนล่วงหน้าและดำเนินการทดลองใช้แบบทดสอบ ตลอดจนการประเมินผลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือการสร้างเกณฑ์ปกติต่อไป ดังนั้นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นต้องมีองค์ประกอบดังนี้ (พยุงศักดิ์ สนเทศ. 2533 : 20)

1. ความเที่ยงตรง
2. ความเชื่อมั่น
3. ความเป็นปรนัย
4. มีเกณฑ์ปกติ
5. มีความสะดวกในการใช้ เช่น ง่ายใช้อุปกรณ์น้อยชิ้น
6. มีประโยชน์ในการใช้ตามวัตถุประสงค์
7. มีจำนวนแบบทดสอบน้อยน้อยที่สุด (พยุงศักดิ์ สนเทศ. 2533 : 20)

จอห์นสัน และ นีลสัน (Johnson and Neilson. 1979 : 44) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานควรมีลักษณะที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. มีความเป็นปรนัย (Objective) หมายถึง แบบทดสอบที่มีมาตรฐาน การวัดที่แน่นอนชัดเจนในการดำเนินงานและการให้คะแนนแม้จะวัดโดยผู้วัดหลาย ๆ คน ก็จะได้คำตอบหรือคะแนนเท่ากัน

2. มีความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด ในการวัด โดยผู้รับการทดสอบหลาย ๆ ครั้งก็จะได้ผลเหมือนเดิม

3. มีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด ตรงตามจุดมุ่งหมาย

4. มีเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อใช้เป็นตัวแทนของประชากรเฉพาะกลุ่ม

นอกจากนี้ แมคคลอย และ ยัง (MacCloy and Young. 1954 : 29-36) ได้กล่าวถึงลักษณะของการสร้างแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. สามารถให้ความรู้เรื่องการวัดผลเบื้องต้นได้
2. สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความสามารถของผู้รับการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานได้
3. สามารถรวบรวมคะแนนจากแบบทดสอบต่าง ๆ ได้

4. ให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คะแนน เพื่อหาความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ
5. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรมีมาตรฐาน ผู้รับการทดสอบสามารถเข้าใจคำสั่งหรือคำแนะนำในการทดสอบตรงกัน

6. วิเคราะห์ลักษณะของแบบทดสอบได้ตรงตามเนื้อหาที่จะศึกษา
7. วิธีการวัดผลแบบง่าย ๆ และการเลือกแบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรมีลักษณะดังนี้
 - 7.1 แบบทดสอบควรใช้อุปกรณ์ที่ไม่แพงจนเกินไป นอกจากจำเป็น
 - 7.2 แบบทดสอบต้องไม่จำกัดการแสดงออก
 - 7.3 แบบทดสอบต้องมีหลักการและเหตุผลเพียงพอ
 - 7.4 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นต้องเสริมสร้างและเพิ่มทักษะของผู้รับการทดสอบ
8. เมื่อสร้างแบบทดสอบแล้ว จะต้องวิเคราะห์เพื่อศึกษา
 - 8.1 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 - 8.2 ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
 - 8.3 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นสามารถนำไปปฏิบัติได้หรือไม่ เพียงใด
9. วิเคราะห์แบบทดสอบในขั้นสุดท้าย โดยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและแบบพาเชียล
10. สร้างเกณฑ์มาตรฐาน
11. มีคู่มือในการให้คะแนนของการสร้างแบบทดสอบ โดยคำนึงถึง

- 11.1 ความมุ่งหมาย
- 11.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากแบบทดสอบ
- 11.3 มีความจำกัดในการวิจัย
- 11.4 มีวิธีการหาความเที่ยงตรง และหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวนาย
- 11.5 มีวิธีหาความเชื่อมั่น และต้องมีคำแนะนำขั้นตอนในการทดสอบ

ซึ่งจะต้องมีเครื่องมือตามความจำเป็น และมีเกณฑ์ปกติ นอกจากนั้นแล้ว ยังสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบที่ ผาณิต บิลมาศ (2526 : 258-265) ได้อธิบายถึงรายละเอียดในการสร้างแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. ศึกษาถึงสภาพปัญหาหรือความจำเป็นสำหรับการสร้างแบบทดสอบ
2. การวิเคราะห์ความสามารถหรือทักษะที่จะทดสอบ เมื่อรู้ว่าจะสร้างแบบทดสอบในกิจกรรมใด ต้องศึกษาว่าจะวัดอะไรบ้างในกิจกรรมนั้น ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น
 - 2.1 การศึกษาทักษะหรือส่วนประกอบของกิจกรรมนั้น จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยต่าง ๆ

2.2 สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญในกิจกรรมนั้น ๆ โดยเฉพาะ

2.3 การไปวิเคราะห์ทักษะหรือความถนัดของทักษะนั้น ๆ ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์การแข่งขันจริง ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมอย่างหนึ่งเพราะจะทำให้ได้องค์ประกอบที่เหมาะสมกับกลุ่มที่ต้องการ

2.4 การออกแบบวิธีการทดสอบ เมื่อได้ทักษะสำคัญในกิจกรรมนั้น ๆ แล้ว วิธีการต่อไปก็คือ การออกแบบวิธีการทดสอบซึ่งมีหลักสำคัญอยู่อย่างหนึ่งคือให้ออกแบบวิธีการทดสอบให้คล้ายสถานการณ์การเล่นที่เป็นจริงให้มากที่สุด

2.5 การกำหนดวิธีการให้คะแนน จะกำหนดหลักจากการออกแบบวิธีการทดสอบแล้ว ในการกำหนดการให้คะแนนมีข้อพิจารณาดังนี้

2.5.1 การให้คะแนนมีความคล่องจองกับวิธีการทดสอบ

2.5.2 ง่ายในการให้คะแนนนักเรียนแต่ละคน

2.5.3 มีการกำหนดคำสั่งการให้คะแนนที่เด่นชัด ละเอียดยและแน่นอน ใคร ๆ อ่านก็มีความเข้าใจอันเดียวกัน

2.5.4 คะแนนนักเรียนแต่ละคนเป็นอิสระ ไม่ขึ้นกับบุคคลอื่น

2.5.5 มีการทดสอบความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของการให้คะแนนโดยหาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบ และต้องมีค่าอยู่ในระดับสูง

3. การเลือกรายการทดสอบไปทดสอบ ควรเลือกรายการทดสอบไปทดสอบหลาย ๆ รายการ แต่หากมีรายการน้อยก็นำไปทดสอบทั้งหมด

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

ผาณิต บิลมาศ (2524 : 257) กล่าวถึง ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบทางด้านกลไก ดังนี้

1. ศึกษาถึงปัญหาหรือความจำเป็นสำหรับการสร้างแบบทดสอบนั้น ๆ
2. วิเคราะห์ความสามารถหรือทักษะที่จะทดสอบ
3. การเลือกข้อสอบไปทดลอง
4. การเลือกเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบใหม่
5. การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ทดสอบ

6. การหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบและข้อย่อย
7. การหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบและข้อย่อย
8. การหาความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ
9. การหาค่าความสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบ และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบกับเกณฑ์
10. การคำนวณหาสมการถดถอยของแบบทดสอบ
11. การหาเกณฑ์ (Norm) ขอบแบบทดสอบ

รายละเอียดในการสร้าง

1. การศึกษาถึงปัญหาหรือความจำเป็นสำหรับการสร้างแบบทดสอบ หมายถึง การที่ครูได้ย้อนถามตัวเองว่า ขณะนี้เราใช้แบบทดสอบที่มีมาตรฐานกับเด็กหรือยัง แบบทดสอบที่ใช้อยู่ยุติธรรมกับเด็กทุกคนหรือไม่ หรือแบบทดสอบที่ใช้อยู่มีผลกระทบอะไรให้ผู้อื่นยอมรับบ้าง เมื่อเราปฏิเสธคำถามเหล่านี้ ก็เป็นที่แน่นอนว่ากิจกรรมพลศึกษาทุกชนิดสามารถสร้างแบบทดสอบขึ้นใหม่ได้ สำหรับครูผู้สอนก็จะมองจากสิ่งใกล้ตัวคือ กิจกรรมที่ตัวเองสอนก่อน นอกจากนั้นแม้ว่ากิจกรรมใดที่มีแบบทดสอบมาตรฐานอยู่แล้ว ก็สร้างอีกได้เพราะแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นนั้น ๆ ด้วย

2. การวิเคราะห์ความสามารถหรือทักษะที่จะทดสอบ เมื่อรู้ว่าจะสร้างแบบทดสอบในกิจกรรมใดจากนั้นก็ต้องศึกษาว่าจะวัดทักษะอะไรบ้าง ในกิจกรรมนั้น ซึ่งทำได้หลายวิธีเช่น

ก. การศึกษาทักษะหรือส่วนประกอบของกิจกรรมนั้นจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยต่าง ๆ

ข. การสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญในกิจกรรมนั้นโดยเฉพาะ

ค. การไปวิเคราะห์ทักษะหรือความถี่ของทักษะนั้น ๆ ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์แข่งขันจริง ซึ่งจะเป็นวิธีที่เหมาะสมอย่างหนึ่งเพราะทำให้ได้องค์ประกอบที่เหมาะสมกับกลุ่มที่ต้องการ เช่น ต้องการทำแบบทดสอบวอลเลย์บอลระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ก็ไปวิเคราะห์ทักษะที่เกิดขึ้นจากการแข่งขันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจริง ๆ ซึ่งถ้าใช้แบบทดสอบข้อข้างต้น เราอาจจะได้องค์ประกอบที่ยากหรือง่ายเกินไปสำหรับนักเรียนก็ได้

2.1 การออกแบบวิธีการทดสอบ เมื่อได้ทักษะที่สำคัญ ๆ ในกิจกรรมนั้น ๆ แล้ววิธีการต่อไปคือ การออกแบบวิธีการทดสอบซึ่งมีหลักสำคัญอยู่อย่างหนึ่ง คือ ให้ออกแบบวิธีการทดสอบให้คล้ายสถานการณ์การเล่นจริงให้มากที่สุด เท่าที่จะเป็นได้

2.2 การกำหนดวิธีการให้คะแนน การให้คะแนนจะกำหนดหลังจากได้ออกแบบ

วิธีการทดสอบแล้วในการกำหนดให้คะแนนข้อที่ควรพิจารณาคือ

2.2.1 การให้คะแนนมีความคล่องจองกับวิธีการทดสอบ

2.2.2 ง่ายในการให้คะแนนนักเรียนแต่ละคน

2.2.3 มีการกำหนดคำสั่งการให้คะแนนที่เด่นชัดละเอียดและแน่นอน

ใครอ่านแล้วมีความเข้าใจอย่างเดียวกัน

2.2.4 คะแนนของนักเรียนแต่ละคนเป็นอิสระไม่ขึ้นกับบุคคลอื่น

2.2.5 มีการทดสอบความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของการให้คะแนน

โดยการหาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบ และต้องมีค่าอยู่ในระดับสูง

3. การเลือกข้อทดสอบไปทดลองแบบทดสอบที่มีวิธีการทดสอบและการให้คะแนนแล้วจะเลือกข้อทดสอบไปทดลองในกรณีที่มีหลาย ๆ ข้อ แต่หากมีน้อยก็นำไปทดลองทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจความเรียบร้อยและความเป็นไปได้ของวิธีการปฏิบัติการให้คะแนนหรือความเหมาะสมกับกลุ่ม เป็นต้น

4. การเลือกเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบใหม่การเลือกเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบนี้เพื่อจะได้ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบใหม่ เกณฑ์ที่จะเลือกมีหลายอย่าง เช่น

4.1 เกณฑ์จากแบบทดสอบที่เป็นแบบทดสอบมาตรฐานอยู่แล้ว แต่ต้องมีวัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน

4.2 เกณฑ์จากการแข่งขันของกลุ่มตัวอย่างในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

4.3 เกณฑ์จากการประเมินค่า (Rating) ของบุคคลหรือผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนต้องมีความเข้าใจตรงกัน ซึ่งผู้สร้างแบบประเมินค่า (Rating Scale) ให้กับผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน นอกจากนั้นเป็นความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของคะแนนจากการประเมินค่าของผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลจะต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .70 - .85

5. การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ทดลองการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลองควรพิจารณา

5.1 กลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงหรือเหมือนกับนักเรียนที่จะนำแบบทดสอบไปใช้มากที่สุด

5.2 กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากพอ

5.3 กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนประชากรที่แท้จริง

5.4 กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่ตรงกับระดับชั้น และระดับความสามารถ

วัตถุประสงค์ที่กำหนดเอาไว้ เป็นต้น

6. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและข้อย่อย (Reliability of Test and Items) ความเชื่อมั่น หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบหรือข้อย่อยที่จะนำไปวัดก็ครั้งกับตัวอย่างเดิม ก็จะได้ผลเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงกัน

7. การหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบและข้อย่อย (Validity of Test and Items) ความเที่ยงตรง หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่วัดได้ตามวัตถุประสงค์หรือวัดตามสิ่งที่ต้องการจะวัดหาได้จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่เลือกในข้อ 4 โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบใหม่ไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์

8. การหาความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ (Intercorrelation) การหาความสัมพันธ์ภายในเพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อย่อยแต่ละข้อ และความสัมพันธ์ระหว่างข้อย่อยแต่ละข้อ กับคะแนนรวม โดยมีหลักในการพิจารณา คือ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อย่อยแต่ละข้อควรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับต่ำหรือไม่มีเลย แต่ความสัมพันธ์ระหว่างข้อย่อยกับคะแนนรวมควรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะเมื่อความสัมพันธ์ของข้อย่อยมีค่าต่ำแสดงว่า ข้อย่อยนั้นวัดในสิ่งต่างกัน หากมีค่าสูงแสดงว่าวัดในสิ่งเดียวกัน สำหรับกรณีความสัมพันธ์ข้อย่อยกับคะแนนรวมนั้นจะต้องอยู่ในระดับสูงเสมอ

9. การหาความสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบและหาความสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบกับเกณฑ์

10. การคำนวณสมการถดถอยของแบบทดสอบการคำนวณสมการถดถอยของแบบทดสอบเพื่อประหยัดเวลาในการนำแบบทดสอบไปใช้ต่อไป ทั้งนี้เพราะไม่จำเป็นที่จะต้องทำการทดสอบทุกข้อย่อยทั้งนี้สามารถคำนวณได้ทั้งสมการถดถอยอย่างง่ายและสมการถดถอยแบบพหุคูณ

11. การหาเกณฑ์ (Norm) ของแบบทดสอบค่าสถิติที่จะใช้หาค่าเกณฑ์มีหลายวิธีเช่น คะแนนซี (Z – Score) คะแนนที (T – Score) คะแนนทีปกติ (Normalized - T Score) หรือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentiles) ในการสร้างเกณฑ์ถึงที่ควรพิจารณาถึงคือ

1. ทำจากกลุ่มตัวอย่างที่มากพอ
2. การสุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนประชากร
3. เกณฑ์ต้องใช้เฉพาะกลุ่มที่กำหนดเท่านั้น
4. หาเกณฑ์ของข้อย่อยแต่ละข้อก่อนจึงหาเกณฑ์ของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ประโยชน์ของแบบทดสอบทักษะกีฬา

การนำแบบทดสอบทักษะกีฬาไปใช้ คอรัลลิส (ผาณิต บิลมาศ. 2530 ; อ้างอิงมาจากCollins.) กล่าวว่า มีผลประโยชน์อย่างน้อย 9 ประการ คือ

1. วัดผลสัมฤทธิ์ (Measurement of Achievement) ความมุ่งหมายอันดับแรกของแบบทดสอบทักษะ เพื่อวัดความก้าวหน้าของนักเรียนหรือระดับของผลสัมฤทธิ์ของเนื้อหา และ ทฤษฎี หลักการต่าง ๆ ของแต่ละรายวิชา
2. ให้เกรดหรือคะแนน (Grading or Marking) นักเรียนอาจได้รับการประเมินพื้นฐานต่าง ๆ ตามแบบทดสอบการกระทำทางทักษะ เมื่อนักเรียนได้เรียนรายวิชาผ่านไป สิ่งที่นักเรียนได้คือ เกรดหรือคะแนน ซึ่งจะเป็เครื่องมือชี้ให้เห็นระดับความก้าวหน้าหรือผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ แสดงออกให้เห็นตามแบบทดสอบทักษะนั้น ๆ
3. เพื่อแบ่งกลุ่ม (Classification) การใช้แบบทดสอบทักษะ ผู้สอนจะใช้ทดสอบเพื่อ แบ่งผู้เรียนตามระดับ เช่น ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง แทนที่จะใช้เวลาเล็กน้อยในการ สังเกตการกระทำหรือการแสดงออกทางทักษะ นอกจากนั้นการแบ่งกลุ่มนี้จะทำให้เกิดความยุติธรรม ให้การแข่งขันกีฬาภายใน
4. การจูงใจ (Motivation) นักเรียนจะมีการตอบสนองในทางบวกต่อสิ่งที่มาท้าทาย เขาจะพยายามมาก ๆ เพื่อให้ได้คะแนนมาก ๆ กับการทดสอบจากแบบทดสอบทักษะมากกว่าให้เขา กระทำหรือแสดงออกเพื่อเอาชนะเพื่อนในชั้นด้วยเหตุนี้แบบทดสอบทักษะจึงเป็นสิ่งที่จูงใจที่ดีมาก เพื่อให้นักเรียนเกิดพัฒนาการและก้าวหน้า
5. การฝึก (Practice) คล้ายกับวัตถุประสงค์ในการจูงใจจะมีนักเรียนฝึกซ้อมตามรายการ ของแบบทดสอบเพื่อให้ได้คะแนนมากขึ้น การกระทำดังกล่าวเป็นการสร้างความก้าวหน้าแก่ตัวเอง และเป็นการทดสอบตัวเอง (Self – Testing) ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จ ในทักษะกีฬาต่าง ๆ และหากครูหรือผู้ฝึกสอน เห็นประโยชน์และจัดให้นักเรียนได้ฝึกตามรายการของ แบบทดสอบทักษะหรือบางส่วน โดยมีการสาธิตและอธิบายโดยละเอียดแล้วนั้น ก็แสดงว่าแบบ ทดสอบทักษะกีฬานั้นมีความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity)
6. การวินิจฉัย (Diagnosis) การพัฒนาทักษะเป็นพื้นฐานอย่างหนึ่งในการเรียนการสอน พลศึกษาการวินิจฉัยถึงความสามารถของนักเรียนในแต่ละระดับ ถือว่าเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งในการสอนพลศึกษา เมื่อใช้แบบทดสอบทางทักษะต่าง ๆ ทำให้ผู้สอนรู้จุดบกพร่องของนักเรียนเพื่อการ แก้ไขต่อไป

7. เครื่องช่วยการสอน (Teaching Aids) โดยธรรมชาติของการสอนทักษะกีฬา นักเรียนจะต้องการรู้ถึงความก้าวหน้าและการพัฒนาทางทักษะของตัวเองทุกขณะ ฉะนั้นหากผู้สอนใช้รายการทดสอบในแบบทดสอบทักษะในการฝึกทักษะและเน้นมาก ๆ จะเป็นเครื่องช่วยในการสอน และช่วยนักเรียนมากขึ้น

8. เครื่องมือในการแปลความหมาย (Interpretive Tool) หน้าที่อย่างหนึ่งในการสอนพลศึกษา คือ การแปลผลหรือแปลความหมายจากผลการเรียนของนักเรียนให้ผู้บริหาร ผู้ปกครอง นักเรียน และแก่สาธารณะทั่วไปได้ทราบ ซึ่งจะแปลความหมายได้ก็ต้องได้ผลมาจากแบบทดสอบทักษะที่มีคุณภาพ และสิ่งนี้จะเป็นการยกระดับของโรงเรียนไปด้วย

9. การแข่งขัน (Competition) จากการที่นักเรียนทำการแข่งขันหรือทำคะแนนให้ได้มาก ๆ ในแต่ละรายการทดสอบ จะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงการที่จะประสบความสำเร็จของโครงการพลศึกษา

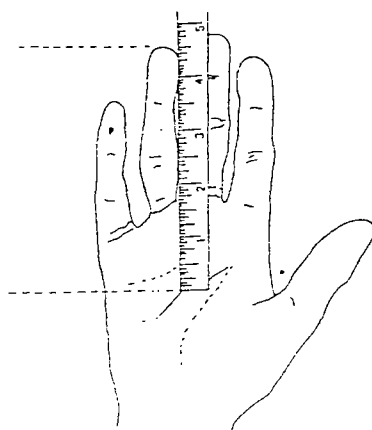
ทักษะในการเล่นกีฬาทennis

ทักษะในการเล่นกีฬาทennisที่ใช้ในการเล่นและกำหนดไว้ในหลักสูตรสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยทักษะต่าง ๆ คือ การยืนเตรียมพร้อม การจับไม้เทนนิส การตีลูกโฟร์แฮนด์ การตีลูกแบคแฮนด์ การตีลูกวอลเลย์ การเลิฟ การตบ การหยอด ซึ่งแต่ละทักษะจะมีจุดมุ่งหมายของการเล่น และวิธีการต่าง ๆ กัน ซึ่ง ผาณิต บิลมาศ (2538 : 11- 73) กล่าวไว้ว่า

1. การจับไม้เทนนิส (Grip) การจับไม้เทนนิสไม่ว่าจะมีการจับแบบอีสเทอร์น (Eastern Grip) แบบเวสเทอร์น (Western Grip) หรือแบบคอนติเนนทอล (Continention Grip) จะมีปัญหาในการตีอย่างมากหากมือจับของไม้เทนนิสโตหรือเล็กเกินไป คือทำให้การจับไม้ไม่อยู่หรือไม่กระชับ ทำให้หนักหรือเบาเกินไป เป็นเหตุให้เสียพลังงานโดยไม่จำเป็น นอกจากนั้นเมื่อตีไปนาน ๆ หรือในวันที่อากาศร้อน ทำให้มีเหงื่อที่มือหรือส่วนอื่น ๆ ไหลไปสู่มือที่จับไม้เทนนิสอยู่มากทำให้ลื่นไม้จะหลุดจากมือหรือทำให้ การตีควบคุมทิศทางลูกเทนนิสได้ยาก

วิธีที่ดี ในการเลือกขนาดมือจับไม้เทนนิส โดยทดลองจับดูโดยพิจารณาว่าเมื่อจับแล้วหัวแม่มือพาดอยู่บนปลายนิ้ว 3 นิ้ว คือ นิ้วกลาง นิ้วนาง และนิ้วก้อย แต่วิธีที่ดีที่สุด และเป็นวิทยาศาสตร์มากที่สุดที่ใช้ในปัจจุบันนี้ โดยพิจารณารอยพับกลางฝ่ามือ เมื่อพับฝ่ามือให้เป็นรูปตัววี จะเห็นรอยพับบริเวณกลางฝ่ามือพาดตั้งแต่กลางฝ่ามือด้านนิ้วก้อยผ่านกลางฝ่ามือมาทางด้านหัวแม่มือ ใช้ไม้บรรทัดวางตั้งฉากกับรอยพับดังกล่าวกับปลายนิ้วนาง ความยาวที่จัดได้จะบอกถึง

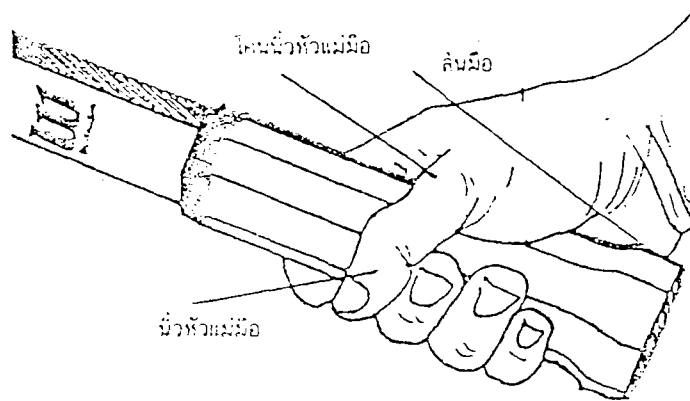
ขนาดของมือจับไม้เทนนิส ที่ควรเลือกใช้ เช่น ในภาพวัดได้ $4\frac{1}{2}$ นิ้ว ก็เลือกใช้ไม้เทนนิสขนาดมือจับ $4\frac{1}{2}$ นิ้ว โดยทั่วไปผู้ชายจะใช้ขนาด $4\frac{1}{2}$ นิ้ว และ $4\frac{3}{4}$ นิ้ว ผู้หญิง จะใช้ขนาด $4\frac{1}{8}$ นิ้ว และ $4\frac{3}{8}$ นิ้ว เป็นเด็กก็เลือกขนาดเล็กกว่านี้



ภาพประกอบ 1 แสดงการวัดขนาดฝ่ามือ

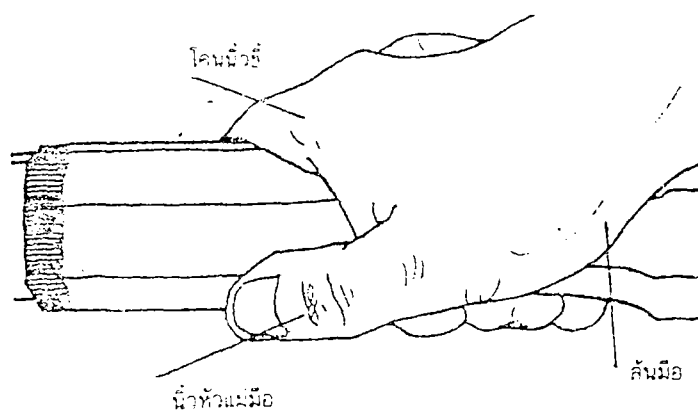
การจับไม้เทนนิสแบบอีสเทิร์นโฟร์แฮนด์ (Eastern Forehand Grip) การจับไม้เทนนิสแบบอีสเทิร์นโฟร์แฮนด์เป็นการจับไม้เทนนิสเหมือนกับการจับมือ (Shake Hands) คือ

1. มือซ้ายถือคอไม้เทนนิส ให้นำหน้าไม้เทนนิสดังฉากกับพื้น (คนถนัดขวา)
2. มือขวาจับด้ามไม้เทนนิสเหมือนจับมือกับไม้เทนนิส โดยหัวแม่มือพาดด้านบนส่วนนิ้วทั้ง 4 พาดด้านล่างของไม้เทนนิส ลักษณะเฉียงไปด้านหน้า
3. ฝ่ามือหรืออุ้งมือจะกำคอด้ามกับด้านขวาของด้ามไม้เทนนิส



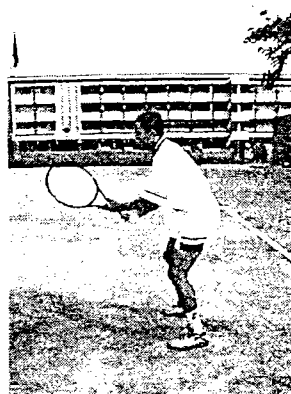
ภาพประกอบ 2 แสดงการจับไม้เทนนิสแบบอิสเทอร์นโฟร์แฮนด์

การจับไม้เทนนิสแบบอิสเทอร์นแบคแฮนด์ (Eastern Backhand Grip) การจับไม้เทนนิสแบบอิสเทอร์นแบคแฮนด์ โดยหมุนมือที่จับไม้เทนนิสไปด้านซ้ายประมาณ 1 ใน 4 ส่วน จาก การจับไม้เทนนิสแบบอิสเทอร์นโฟร์แฮนด์



ภาพประกอบ 3 แสดงการจับไม้เทนนิสแบบอิสเทอร์นแบคแฮนด์

2. การยืนเตรียมพร้อม (Ready Position) การยืนเตรียมพร้อมเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการตีเทนนิสเป็นลักษณะที่พร้อมจะตีลูกเทนนิสได้อย่างทันทั่วทั้งที่ และลักษณะความพร้อมทางด้านร่างกายที่จะกล่าวถึงนี้จะต้องรวมถึงความพร้อมทางด้านจิตใจและอารมณ์ด้วย ซึ่งมีวิธีการดังนี้ คือ หันหน้าเข้าหาตาข่าย คามองที่ลูกเทนนิส งอข้อศอกเล็กน้อย แขนทั้งสองไม่เกร็ง มือที่ไม่ถนัดจับอยู่ที่คอไม้เทนนิส หัวไม้เทนนิสชี้ไปที่ลูกเทนนิส ย่อเข่าเล็กน้อย เท้าชนากห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ น้ำหนักตัวเตรียมถ่ายไปยังปลายเท้า มือที่จับด้ามไม้เทนนิสพร้อมจะตีได้ทุกลักษณะ ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย



ภาพประกอบ 4 แสดงการยืนเตรียมพร้อม

3. การตีโฟร์แฮนด์กราวด์สโตรค (Forehand Ground Stroke) การตีโฟร์แฮนด์กราวด์สโตรค แบ่งการเคลื่อนไหวได้ง่าย ๆ เป็น 5 จังหวะ ได้แก่

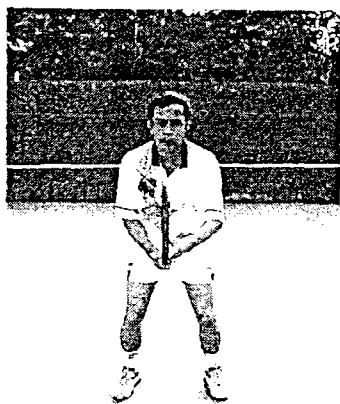
3.1 เตรียมพร้อม

3.2 การหมุนปลายเท้า ลำตัวและไหล่ การเคลื่อนไหวในลักษณะนี้จะต้องเคลื่อนไหวทันทีเมื่อแน่ใจว่า ลูกเทนนิสมาทางด้านไหน หรือแน่ใจว่าฝ่ายตรงข้ามจะตีลูกเทนนิสไปที่ใด มีลักษณะการเคลื่อนไหวของร่างกายเหมือนการทำขว้างโดยเคลื่อนที่ออกจากท่าเตรียมพร้อม ศีรษะ หน้าตา หันเข้าหาตาข่าย หรือมองไปที่ลูกเทนนิส หมุนปลายเท้าไปทางขวา ลำตัวไหล่ซ้ายหันเข้าหาตาข่าย น้ำหนักตัวถ่ายมาที่เท้าขวา ย่อเข่าเล็กน้อย

3.3 การเจี๊ยมไม้เทนนิสและก้าวเท้า เป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายพร้อมการเคลื่อนที่ของไม้เทนนิสด้วย โดยเจี๊ยมไม้เทนนิสด้านหลัง หรือในทิศทางตรงข้ามกับลูกเทนนิส หรือหัวไม้เทนนิส อยู่ตรงข้ามกับหัวไหล่ซ้าย และอยู่ต่ำกว่าสะโพก ไม้เทนนิสขนานกับพื้น เอนลงหรือเท่ากับระดับข้อมือ ข้อศอกขวางอเล็กน้อย และอยู่ห่างลำตัวเล็กน้อย หัวไหล่ซ้ายหันไปทางลูกเทนนิส และต่ำกว่าไหล่ขวามือและแขนซ้าย ย่อเข่าน้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าขวา และเท้าขวาวนากับตาข่าย

3.4 การตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส เป็นการเคลื่อนไหวของร่างกาย พร้อมการเคลื่อนที่ของไม้เทนนิส ในจังหวะนี้จะต้องปรับหน้าไม้เทนนิสให้เหมาะกับการตีว่า จะตีตำแหน่งใดของลูกเทนนิสคือ ตำแหน่งที่ลูกเทนนิสกระดอนขึ้น ตำแหน่งที่ลูกเทนนิสสูงสุด หรือตำแหน่งที่ลูกเทนนิสโค้งลง และต้องควบคุมการจับไม้เทนนิส และข้อมือให้มั่นคงที่สุด จะเกิดการเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง ในจังหวะนี้คือ การถอยน้ำหนักตัว จากเท้าหลังไปยังเท้าหน้า เข่าหน้าย่อ ขณะเดียวกันหมุนสะโพกและหัวไหล่ไปข้างหน้า พร้อม ๆ กับการเหวี่ยงไม้เทนนิสมาข้างหน้า จากตำแหน่งสูง

3.5 การส่งแรงตามและจบท่า (Follow Through) การส่งแรงตามเป็นการเหวี่ยงแขนและไม้เทนนิส หลังจากตีกระทบกับลูกเทนนิสแล้วเหวี่ยงแขนกับไม้เทนนิสให้ชี้ตรงไปยังเป้าหมายที่ต้องการให้ลูกเทนนิสไป เทียดตัวขึ้น หัวไม้เทนนิสอยู่ระดับสายตา เป็นการจบท่ากลับไปสู่ท่าเตรียมพร้อมต่อไป



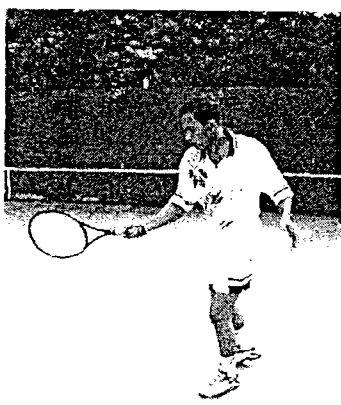
1



2



3



4



5

ภาพประกอบ 5 แสดงการตีโฟร์แฮนด์กรวดส์โตรค

4. การตีแบคแฮนด์กราวด์สโตรค (Backhand Ground Stroke) การตีแบคแฮนด์กราวด์สโตรค แบ่งการเคลื่อนไหวได้ง่าย ๆ เป็นจังหวะ ได้แก่

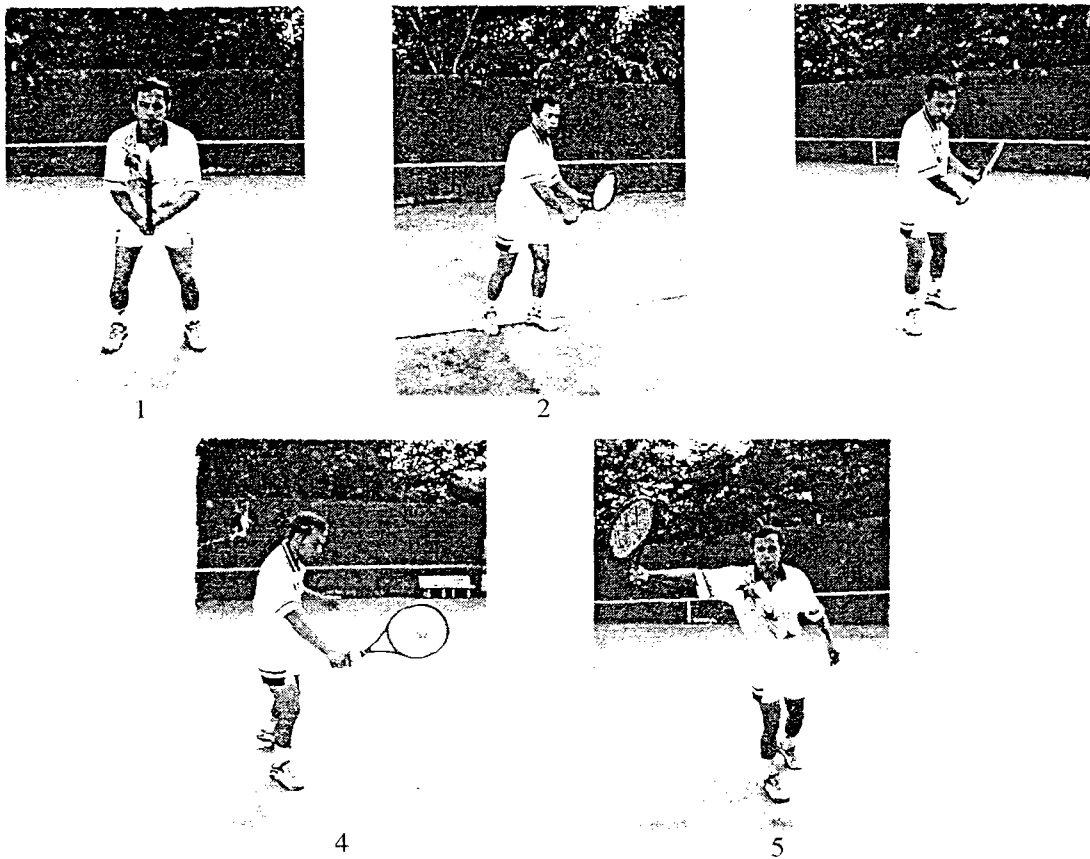
4.1 ทำเตรียมพร้อม

4.2 การหมุนปลายเท้า ลำตัว และไหล่ การเคลื่อนไหวของร่างกาย ในจังหวะนี้เหมือนการทำซ่ายหัน และลักษณะการเคลื่อนไหวที่เด่นชัด คือ การหมุนปลายเท้า ลำตัว และไหล่ โดยการเคลื่อนที่ต่อจากท่าเตรียมพร้อม ศีรษะ หน้า หันเข้าหาตาข่าย หรือมองไปที่ลูกเทนนิส หมุนปลายเท้าซ่าย ไปทางซ่าย ลำตัว ไหล่ขวา หันเข้าหาตาข่าย ข้อมือ น้ำหนักตัว ถ้ายามาที่เท้าซ่าย

4.3 การเงี้ยวไม้เทนนิส และก้าวเท้า เป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายพร้อมการเคลื่อนที่ของไม้เทนนิสมาด้านหน้าลำตัว โดยงอข้อศอกเล็กน้อย ไม้เทนนิสอยู่ชิดกับลำตัวด้านหน้า หัวไม้เทนนิสจะอยู่ตรงข้ามกับลูกเทนนิส หรืออยู่ตรงข้ามกับไหล่ขวา น้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าซ่ายขนานกับตาข่าย ก้าวเท้าขวาเข้าหาตาข่าย เหยียดทางซ่ายเล็กน้อย หรือก้าวไปยังทิศทางของลูกเทนนิส

4.4 การตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส เป็นการเคลื่อนไหวต่อการเงี้ยวไม้เทนนิสและก้าวเท้า เป็นการตีโดยการเหวี่ยงไม้เทนนิส ตรงเข้าหาลูกเทนนิส จุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิสดังฉากกัน

4.5 การส่งแรงตามและทำ (Follow Through) การเคลื่อนไหวเช่น การตีโฟร์แฮนด์ การส่งแรงตามที่ดีทำให้กำลังในการตีเมื่อจบท่าแล้วกลับไปท่าเตรียมครั้งต่อไป



ภาพประกอบ 6 แสดงการตีแบคแฮนด์กราวด์สโตรค

5. การตีวอลเลย์ (The Volley) หมายถึงการตีลูกเทนนิสในอากาศโดยไม่ตกพื้น นิยมตีใกล้ ๆ คาข่าย ดังนั้นที่ลูกเทนนิสสูงกว่าคาข่ายจะตีได้ง่าย โดยตีให้ลูกเทนนิสปุ่งเป็นมุมแหลม หากตีเทนนิสที่ต่ำกว่าคาข่าย ตีแล้วทำให้ลูกเทนนิสโค้ง เรียกว่าตีแบบฝ่ายรับ เป็นการเปิดโอกาสให้ฝ่ายตรงข้ามตีกลับมาได้ง่าย ในการตีทั้งโฟร์แฮนด์วอลเลย์ และแบคแฮนด์วอลเลย์ มีลักษณะการตีคล้ายกับการตีโฟร์แฮนด์ และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค

การจับไม้เทนนิสตีวอลเลย์ (Volley Grip) การจับไม้เทนนิสเพื่อตีวอลเลย์ใช้วิธีการจับเช่นเดียวกับการจับไม้เทนนิสในการตีโฟร์แฮนด์ และแบคแฮนด์กราวด์สโตรค หรือบางคนใช้การจับแบบเสิร์ฟ (Service Grip) หรือจับไม้เทนนิสอยู่กึ่งกลางระหว่างโฟร์แฮนด์กับแบคแฮนด์ อีสเทอร์น และอาจจับแบบเดียวตีทั้งโฟร์แฮนด์ และแบคแฮนด์วอลเลย์

5.1 การตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์ (Forehand Volley) การตีโฟร์แฮนด์แบ่งการเคลื่อนไหวได้ ง่าย ๆ เป็น 5 จังหวะ ได้แก่

1. ทำเตรียมพร้อม
2. หมุนปลายเท้าหรือทำขาหันให้ไหล่ซ้าย ลำตัวตั้งฉากกับตาข่ายแขนซ้ายกางออก ช่วยการเหวี่ยงและทรงตัว เข้าทั้งสองย่อหน้าหนักตัวคกที่ปลายเท้าขวา
3. การก้าวเท้าเจือไม้เทนนิส (Step) เจือไม้เทนนิสมาข้างหลังเล็กน้อยเพื่อให้ลำตัวเอียงข้างตั้งฉากกับตาข่าย แต่หากลูกเทนนิสเคลื่อนที่มาช้า ๆ การเจือไม้เทนนิสอาจมากขึ้น
4. การตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส การเหวี่ยงตีโดยใช้แขนและการหมุนปลายเท้า สะโพก ลำตัว ไหล่ พร้อมเหวี่ยงไม้เทนนิสมาข้างหน้า ซึ่งต้องสัมพันธ์กับการก้าวเท้า และถ่วงน้ำหนักตัวมาที่เท้าหน้าและย่อเข้า จุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิสจะอยู่หน้าลำตัวหรือก่อนถึงตัว
5. การส่งแรงตามและจบท่า ในการตีวอลเลย์ จะมีการส่งแรงตามไปยังทิศทางหรือตำแหน่งที่ต้องการให้ลูกไปตก เช่นเดียวกับการตีกราวด์สโตรค แต่มีการส่งแรงตามน้อยมากและจบท่ากลับสู่ท่าเตรียมพร้อม



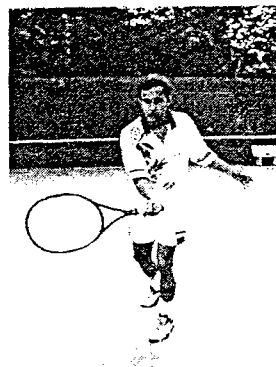
1



2 3



4



5

ภาพประกอบ 7 แสดงการตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์

5.2 การตีแบคแฮนด์วอลเลย์ (Backhand Volley) การตีแบคแฮนด์วอลเลย์แบ่งการเคลื่อนไหวกว้างๆ เป็น 5 จังหวะ ดังนี้

1. ท่าเตรียมพร้อม
2. การหมุนปลายเท้าลำตัวและไหล่ (Turn) การเคลื่อนไหวนี้นับเป็นการตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์ แต่เป็นการหมุนไปทางซ้ายหรือการทำซ้ายหันให้ไหล่ขวา ตั้งฉากกับตาข่าย
3. การก้าวเท้าเจ็อมือเทนนิส (Step) การเคลื่อนไหวนี้นับว่าสำคัญคือ จะเปลี่ยนการจับไม้เทนนิส เพื่อใช้ตีแบคแฮนด์วอลเลย์ การเจ็อมือเทนนิส เกิดจากการหมุนปลายเท้า ลำตัว ไหล่ โดยยังคงใช้มือซ้ายจับคอไม้เทนนิส และจะปล่อยมือซ้ายในจังหวะการเหวี่ยงตีเท่านั้น เจ็อมือโดยงอข้อศอก ยกหัวไม้สูงกว่าข้อมือ หรือระดับเดียวกับลูกเทนนิส
4. การตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส การเคลื่อนไหวนี้นับว่าสำคัญคือการตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์แต่กลับข้างกัน
5. การส่งแรงตาม และจบท่า การเคลื่อนไหว เหมือนกับการตีโฟร์แฮนด์แต่กลับขวาเป็นซ้าย



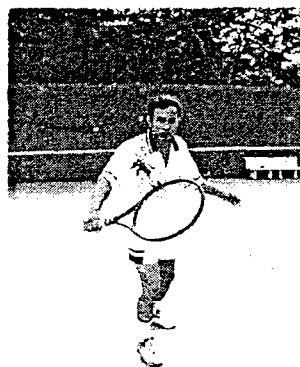
1



2-3



4



5

ภาพประกอบ 8 แสดงการตีแบคแฮนด์วอลเลย์

6. การเสิร์ฟ (The Serve) การเสิร์ฟเป็นการตีลูกเทนนิสเพื่อเริ่มการเล่น และกลายเป็นอาวุธสำคัญในการรุก หรือทำให้ฝ่ายตรงข้ามอยู่ในภาวะเสียเปรียบ ฉะนั้นการเสิร์ฟที่รุนแรงและแม่นยำ จะได้เปรียบแต่ในทางตรงข้าม ถ้าผู้เสิร์ฟ เสิร์ฟได้ไม่ดีก็จะกลายเป็นฝ่ายเสียเปรียบในทันที

การเสิร์ฟมีการเคลื่อนไหว 2 ลักษณะเกิดขึ้นพร้อมกัน คือการโยนลูกเทนนิส กับการเหวี่ยงแขนพร้อมไม้เทนนิส (Ball Toss and Racket Arm) การเสิร์ฟเทนนิสมีลักษณะเหมือน การขว้างลูกซอฟบอล เหนือศีรษะ และลูกเทนนิสจะไปตกตำแหน่งใดของสนาม จะขึ้น อยู่กับ ตำแหน่งของการโยนลูกเทนนิส เป็นสำคัญ

การถือและโยนลูกเทนนิส การโยนลูกเทนนิสเพื่อเสิร์ฟเป็นจุดอ่อนข้อหนึ่งของ นักเทนนิส ซึ่งต้องฝึกตั้งแต่การถือลูกเทนนิส ควรถือลูกเทนนิส เพียงลูกเดียวในมือที่จะโยน จับเบา ๆ โดยหัวแม่มือ นิ้วชี้ และนิ้วกลาง อย่าบีบลูกเทนนิส เพราะจะทำให้ลูกเทนนิสหมุนเวลา โยน เมื่อเสิร์ฟค่อย ๆ ยกแขนโยนอย่างนุ่มนวล และปล่อยลูกเทนนิส เมื่อแขนเหยียดสูงเหนือ ศีรษะ และโยนลูกเทนนิส ให้เฉียงไปข้างหน้า หรือโยนเข้าหาตาข่าย ซึ่งถ้าปล่อยให้ลูกเทนนิส ตกกลงโดยไม่ตีลูกเทนนิสจะตกลงไปทางขวาของเท้าขวาเล็กน้อย

การจับไม้เทนนิสเพื่อเสิร์ฟ (Service Grip) ในการเสิร์ฟ สำหรับผู้เริ่มต้นใหม่ ๆ มักจะ ใช้การจับไม้แบบโฟร์แฮนด์ (Forehand Grip) แต่จริง ๆ แล้ว การจับไม้เทนนิสสำหรับการเสิร์ฟ เป็นลักษณะการจับที่ผู้เล่นต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพราะผลที่ตามมาทั้งผลดีและผลเสีย การเสิร์ฟควรจับ ไม้เทนนิสอยู่กึ่งกลางระหว่างการจับ ไม้เทนนิสแบบ โฟร์แฮนด์กับแบคแฮนด์ (Half Way Between the Forehand and Backhand Grip) อย่างไรก็ตาม ผู้เริ่มต้นใหม่ ๆ บางคน ก็เสิร์ฟโดยใช้การจับแบบเสิร์ฟ ตั้งแต่เริ่มฝึก ทั้งนี้การจับ ไม้เทนนิสแบบเสิร์ฟในการตีเสิร์ฟ ทำให้เสิร์ฟได้หลายแบบ เช่น การเสิร์ฟสไลซ์ (Slice) การเสิร์ฟทวิสต์ (Twist) หรือการเสิร์ฟ แพลต (Flat)

การเสิร์ฟ แบ่งการเคลื่อนไหวได้ง่าย ๆ เป็น 5 จังหวะ ได้แก่

1. ท่าเตรียมพร้อม เคลื่อนไหวร่างกายเล็กน้อยเพื่อผ่อนคลาย และหาจังหวะรวมทั้ง รักษาการทรงตัว ยืนห่างจากจุดกึ่งกลางเส้นหลัง 3 – 4 ฟุต เท้าหน้ากับเท้าหลังห่างกันประมาณ 18 นิ้ว หรือ 1 ช่วงไหล่ มือซ้ายจับคอไม้เทนนิส หัวไม้เทนนิสสูงกว่าข้อมือและชี้ไปยังเป้าหมาย ข้อศอกวางอยู่ชิดลำตัว ข้อมือ

2. การลดแขนและเงื้อมไม้เทนนิส ลูกเทนนิสจะถูกปล่อยไปในอากาศ ด้วยการเคลื่อนที่ ของแขนและมือ ลูกเทนนิสจะหลุดจากมือเมื่อแขนถูกยกขึ้นสูงสุด น้ำหนักตัวเริ่มถ่ายมาปลายเท้า หน้า หัวไม้เทนนิสจะเริ่มเหวี่ยงมาข้างหน้าร่างกาย โดยเหวี่ยงจากด้านหลังข้ามศีรษะมาข้างหน้า ข้อศอก ข้อมือ เริ่มดึงพร้อม ๆ กับลำตัว และไหล่เริ่มหมุนเข้าหาตาข่าย ถ้าย่น้ำหนักตัวมาเท้าหน้า

และลูกเทนนิสเคลื่อนที่ถึงจุดสูงสุดประมาณ 1 ช่วงแขน กับ 1 ช่วงไม้เทนนิส จุดนี้ก็จะจุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส

3. การตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส สายตามองจุดกระทบ ข้อมือ ข้อศอก และหัวไม้เทนนิสเหวี่ยงขึ้นและมาข้างหน้า ที่จุดกระทบลูกเทนนิส กับ ไม้เทนนิส ลำตัวแขน และไม้เทนนิสเหวี่ยงมากที่สุด หน้าไม้เทนนิสคว่ำลงที่จุดกระทบ ลำตัวและแขนหมุนมาข้างหน้า สันเท้ายกขึ้นเตรียมก้าว แขนทั้งสองเหวี่ยงตามกัน

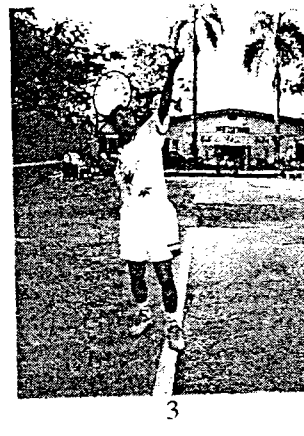
4. การก้าวเท้าส่งแรงตามและจบท่า เมื่อหน้าไม้เทนนิสกระทบกับลูกเทนนิส หัวไม้เทนนิสจะเหวี่ยงลงข้างล่าง ทางด้านซ้ายของลำตัว พร้อม ๆ กับการก้าวเท้าลงมาข้างหน้า คล้าย ๆ กับการมาอยู่ในแบคแฮนด์กรวดส์โตรค เพื่อเป็นการส่งแรงและเพิ่มกำลังในการตี นอกจากนั้นยังช่วยในการทรงตัว ลักษณะท่าทางการเคลื่อนไหวในท่านี้จะเป็นพื้นฐานของแบบการเล่นรุกขึ้นหน้าตาข่าย



1



2



3



4



5



6

ภาพประกอบ 9 แสดงการเคลื่อนไหวในการเสิร์ฟ

7. การตบเหนือศีรษะ (The Overhead Smash) การตบเหนือศีรษะเป็นการเคลื่อนไหว
ได้ 5 จังหวะ ได้แก่

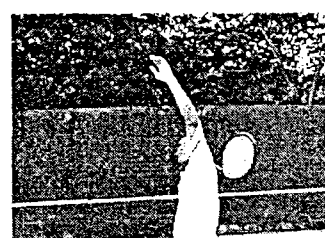
1. ท่าเตรียมพร้อม
2. หมุนปลายเท้าถ้าวไหล่
3. ก้าวเท้า เองไม้เทนนิส
4. ตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส
5. ส่งแรงตามและจบท่า



1



2



3



4



5

ภาพประกอบ 10 แสดงการตบเหนือศีรษะ

8. การลอป (The Lop) การตีลูกลอปนั้นเป็นการตีเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเมื่อฝ่ายตรงข้ามวิ่ง ขึ้นมาเล่นหน้าตาข่าย โดยผู้ตีจะต้องตีลูกนั้นให้สูงเลขปลายไม้ที่ถูกยึดขึ้นสุดแขน ของผู้ที่ อยู่หน้าตาข่าย เพราะหากตีต่ำกว่านั้น โอกาสที่จะถูกตบกลับมาย่อมมีมาก ลูกลอปที่ดีจึงควรมี ลักษณะดังนี้

1. สูงเลขปลายไม้ที่ถูกยึดขึ้นสุดแขนของผู้ที่อยู่หน้าตาข่าย
2. ตกลึกถึงท้ายสนามฝ่ายตรงข้ามพอที่คู่ต่อสู้จะตบได้
3. ตกพื้นแล้วกระดอน ไม่สูงพอที่คู่ต่อสู้จะตบได้

9. การหยอด (Chop) คือการตีลูกให้ตกในระยะสั้นใกล้ตาข่ายที่สุด ที่จะทำให้ได้ ลักษณะ ของลูกจะหมุนกลับเช่นเดียวกับลูกอันเดอร์สปิน (Under Spin)



ภาพประกอบ 11 แสดงการหยอด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

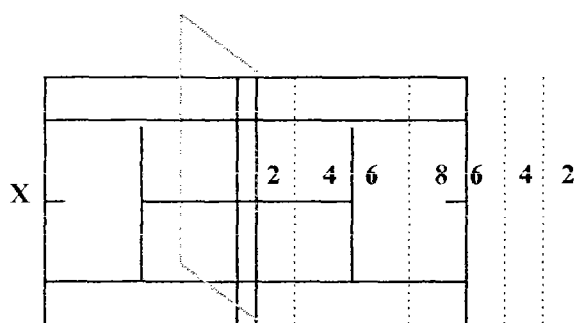
ไคเออร์ (Harrison H. Clark. 1967 : อ้างอิงจาก Dyer. 1935) ได้สร้างแบบทดสอบกีฬา เทนนิสขึ้น เพื่อวัดความสามารถในการเล่นเทนนิสสำหรับนักศึกษาหญิงในระดับอุดมศึกษา แบบ สอนนี้ประกอบด้วยทักษะการตีวอลเลย์กระทบผนังในเวลา 30 วินาที มีเส้นเริ่มห่างจากกำแพง หรือผนัง 5 ฟุต ขนาดของผนัง 10 X 15 ฟุต

วิธีการสอบ ผู้รับการสอบยืนอยู่หลังเส้นเริ่มห่างจากผนัง 5 ฟุต ถือลูกเทนนิสอยู่ใน ท่าเตรียมพร้อม และการสอบจะมีลูกเทนนิสสำรองไว้เมื่อได้ยินสัญญาณ“เริ่ม” ให้ผู้รับการสอบ

ปล่อยลูกลงกระทบพื้นก่อนที่จะตีลูกนั้นกระทบผนัง การนับคะแนนลูกที่ได้คะแนนต้องเป็นลูกที่ดีด้วยลูกวอลเลย์ จะเป็นโฟร์แฮนด์ หรือแบคแฮนด์ก็ได้ และลูกที่ดีต้องกระทบผนังเหนือเส้น 3 ฟุต คะแนนจะนับติดต่อกันภายใน 30 วินาที การสอบถ้าควบคุมลูกไม่ได้ให้ใช้ลูกสองได้ โดย จะต้องปฏิบัติ ในตอนเริ่มต้นเช่นกัน ถ้าทำผิดกติกา ให้ทำต่อไปได้ แต่จะไม่นับคะแนน ลูกที่ทำผิดกติกา ให้ผู้รับการสอบทำการสอบ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 วินาที คิดคะแนนเฉลี่ยจากการสอบ ทั้ง 3 ครั้ง ผลการวิจัย ความเที่ยงตรง เท่ากับ .90

โบรเธอร์ และ มิลเลอร์ (พจนีย์ ธนาคม. 2517 : 10-11 ; อ้างอิงมาจาก Mathews.1968.) ได้สร้างแบบทดสอบความสัมฤทธิ์ผลทางกีฬาเทนนิสของผู้เรียนในระดับเริ่มต้นและระดับ ปานกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความสามารถ ในการตีลูกถึงเส้นหลัง ผู้รับการสอบเป็นนักศึกษาหญิงระดับเริ่มต้น (Beginning Level) 32 คน และระดับปานกลาง (Intermediate Level) 27 คน

วิธีการสอบ ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นหลัง ปล่อยลูกกระทบพื้นก่อน แล้วตีไปยังสนามด้านตรงข้าม ทักษะที่ใช้ตีมีทั้งโฟร์แฮนด์ และแบคแฮนด์ อย่างละ 14 ครั้ง คะแนนที่ได้ต้องเป็นลูกที่ดีอยู่ระหว่างตาข่ายกับเชือก (เชือกโยงอยู่ระหว่างเสาสองข้างเหนือตาข่าย 4 ฟุต) การตีลูกที่ตกลงในสนามเขตใด จะได้คะแนนตามที่กำหนดไว้ และหากตีลูกข้ามเชือกจะได้คะแนนเพียงครั้งหนึ่งของเขตที่ลูกเทนนิสนั้นตก



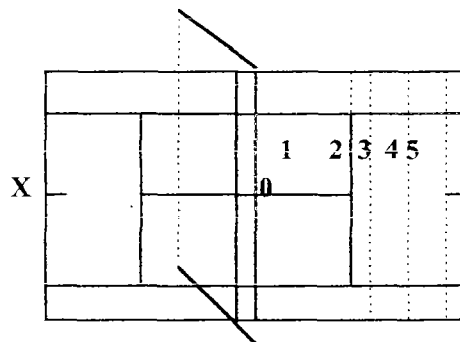
ผลการวิจัย ระดับปานกลาง มีความเที่ยงตรง .85 ระดับเริ่มต้น .61 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .80

เฮวิทท์ (พจนีย์ ธนาคม. 2517 : 13-15 ; อ้างอิงมาจาก Hewitt. 1965) ได้สร้างแบบทดสอบ วัดความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะกีฬาเทนนิส (Hewitt 's Tennis Achievement Test) มีวัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะกีฬาเทนนิส 3 ทักษะในระดับอุดมศึกษา ได้แก่ การตีโฟร์แฮนด์ การตีแบคแฮนด์ และการเสิร์ฟ แบบทดสอบนี้แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์ และการตีแบคแฮนด์

อุปกรณ์ เสาโยงเชือก เหนือตาข่าย 7 ฟุต มีเครื่องหมายเขตคะแนนในสนาม 4 ส่วน ๆ ละ 4 ฟุต 6 นิ้ว คะแนนกำหนดเป็น 5 4 3 2 1

วิธีการทดสอบ ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นหลัง ตรงจุดที่กำหนดให้ผู้สอนยืนอยู่ในสนามด้านตรงข้าม ตีลูกข้ามตาข่ายมายังบริเวณเส้นเสิร์ฟ (Service line) ให้ผู้รับการทดสอบนำมาตีลูกในตำแหน่งที่เหมาะสม และตีลูกข้ามตาข่ายไปยังสนามด้านตรงข้าม ลูกตกลงเขตคะแนนใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดไว้ การสอบให้ตีลูกโฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ ทักษะละ 10 ครั้ง



X = ผู้รับการทดสอบ

O = ผู้สอบ

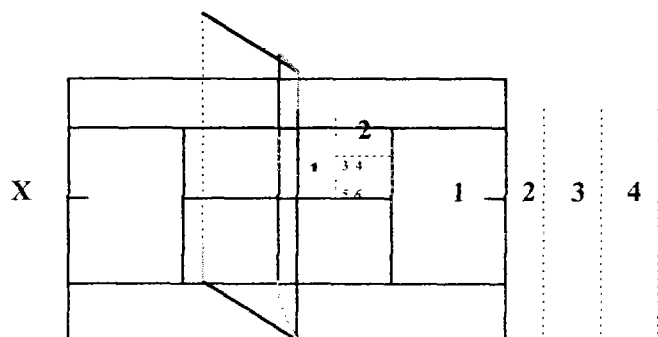
การให้คะแนน ลูกที่ดีผ่านระหว่างเชือกกับตาข่าย ตกลงในเขตคะแนนใดจะได้ ถ้าตีเหนือเชือกจะได้คะแนนเพียงครึ่งหนึ่งของคะแนนที่ตกในเขตนั้น ลูกที่ดีออก ไม่ได้คะแนน ลูกที่ดีติดตาข่ายให้ทำใหม่

2. แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟ การเสิร์ฟแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 การเสิร์ฟลงในคอร์ตเสิร์ฟ

2.2 ความเร็วและแรงของลูกเสิร์ฟ

อุปกรณ์ในการสอบ และการแบ่งโซน (Zone)



วิธีการทดสอบ ผู้รับการทดสอบยืนที่จุด x เสรีฟลูกไปยังคอร์คขวาให้เสรีฟ 10 ครั้ง ลูกที่ได้คะแนนต้องผ่านระหว่างตาข่ายกับเชือก ลูกตกในเขตใดจะได้คะแนนตามที่กำหนดไว้ คือ 6 5 4 3 2 และ 1 การเสรีฟถ้าลูกข้ามเชือก จะได้ไม่ได้คะแนน ถ้าเสรีฟออกนอกเขตเสรีฟก็จะได้ไม่ได้คะแนน และถ้าเสรีฟติดตาข่ายให้เสรีฟใหม่

การสอบความเร็วและแรงของลูกเสรีฟ จะวัดจากระยะทางของลูกเสรีฟ ที่กระดอนครั้งที่ 2 ซึ่งลูกกระดอนตกในโซนใด จะได้คะแนนตามที่กำหนดไว้

ผลการวิจัย มีความเชื่อมั่น อยู่ระหว่าง .76 - .94 มีความเที่ยงตรง อยู่ระหว่าง .52 - .93

เทอร์รี่ไบล์ (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 79 - 80 ; อ้างอิงมาจาก Terribile . 1987 : 150 - 155) ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการเล่นบาสเกตบอลขั้นพื้นฐานศึกษาและพัฒนาแบบวัดนี้จาก เอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับบาสเกตบอลและการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางกีฬานี้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คนสังเกตและให้คะแนนในชั้นเรียนบาสเกตบอลของนักศึกษาหญิง 57 คน ได้ค่าความสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ระหว่างการให้คะแนน .63 - .87 และความเชื่อมั่น ระหว่างการให้คะแนนในวันที่ 1 และวันที่ 2 ของผู้ให้คะแนนมีค่า .70 - .86 การให้คะแนน อาจใช้เพื่อนในชั้นเรียนหรือครูผู้ช่วยก็ได้แบบประเมินการให้คะแนนนี้ใช้ขณะที่นักเรียนกำลังเล่นเกม

บาทเกดบอลเพื่อวัดความสามารถทั้งหมดในการเล่น ถ้าครูเห็นว่านักเรียนคนหนึ่งคนใดเล่นดี หรือมีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดนี้หรือต่ำกว่าแบบวัดนี้ ก็ให้บวกคะแนนเพิ่มเข้าไปหรือลบคะแนนออกตามควร

คะแนน	รายละเอียด
5-ดีมาก (Excellent)	1. ผู้เล่นสามารถครอบครองลูกได้ดีมาก (รวมทั้งการเลี้ยง การส่ง และการยิงประตู) 2. ยืนหรือเคลื่อนที่ไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ทำให้ทีมได้เปรียบ สามารถเคลื่อนที่ไปและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ของเกมในขณะนั้น 3. การวิ่งตัดได้เหมาะสมกับสถานการณ์ 4. ช่วยในการตั้งรับได้ดี เช่น การกันการเลี้ยง กันการยิงประตู และการกระโดดแย่งลูกบาทเกดบอล
4-ดี (Good)	1. ผู้เล่นสามารถครอบครองลูกได้ดีมากเป็นบางครั้งบางคราว เช่น บางครั้งเลี้ยงได้ดีมากแต่ส่งลูกไม่ดี หรือยิงประตูไม่เข้า 2. ตำแหน่งการยืนดี ทำให้ทีมสามารถเป็นฝ่ายรุกและรับได้ทันต่อเวลา 3. บางครั้งไม่วิ่งตัด เมื่อมีโอกาสมที่เหมาะสม 4. บางครั้งไม่ช่วยในการสกัดกั้นการส่ง การเลี้ยง การกันคนยิงประตู หรือการกระโดดแย่งลูกบาทเกดบอล
3-ปานกลาง ที่(Average)	1. ผู้เล่นไม่สามารถควบคุมบาทเกดบอลได้อย่างสม่ำเสมอ เช่น บ่อยครั้งเลี้ยงส่งไม่ดี ยิงประตูไม่ลง 2. ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ดีในการเล่นบ่อยครั้ง ทั้งในการรับและการรุก บางครั้งทำให้การเคลื่อนที่ของทีมเสียเปรียบ 3. บางครั้งวิ่งตัดเมื่อมีโอกาส 4. บางครั้งไม่ช่วยสกัดกั้นการส่ง การกันคนยิงประตู หรือ การกระโดดแย่งลูกบาทเกดบอล
2-พอใช้ (Fair)	1. ผู้เล่นควบคุมลูกบาทเกดบอลไม่ได้ บางครั้งอาจเลี้ยงได้ดีแต่ส่งไม่ดี และยิงประตูไม่ลง 2. บางครั้งอยู่ในตำแหน่งดี แต่บางครั้งทำให้ทีมเคลื่อนที่ช้าไป 3. นาน ๆ ครั้งที่จะวิ่งตัดแม้จะมีโอกาสมที่เหมาะสม 4. ในการตั้งรับนาน ๆ ครั้งที่จะช่วยสกัดกั้นการเลี้ยง การกันการยิงประตู

- 1-แก้ไข (Poor)
1. ต้องแก้ไขทักษะพื้นฐานในการครอบครองลูกบาสเกตบอล
 2. ขาดความคล่องตัวในการใช้ทักษะพื้นฐานทั้งการเลี้ยง การส่ง และการยิงประตู
 3. ไม่มีการวิ่งตัด
 4. ไม่ช่วยในการสกัดกันเลข ไม่ว่าจะเป็นการส่งลูก การกันการยิง ประตูหรือการกระโดดแย่งลูกบาสเกตบอล

จากการศึกษางานวิจัย เทอร์รี่ไบท์ พบว่า ขั้นตอนประเมินความสามารถในการเล่น บาสเกตบอล ใช้มาตรฐานในการประเมิน 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และต้องแก้ไข ให้คะแนนเรียงตามลำดับดังนี้ 5, 4, 3, 2 และ 1 ใช้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน สังเกตให้คะแนน มีค่าความสัมพันธ์ภายในระหว่างการให้คะแนน .63 - .87 และความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน .70 - .86

ฮิลล์ดา (Hilda. 1989 : Abstract) ได้ทำการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์แบบทดสอบว่ายน้ำ แบบเป็นปรนัยและการประเมินทักษะว่ายน้ำโดยผู้เชี่ยวชาญ การศึกษาเรื่องนี้ก็เพื่อที่จะค้นหา เทคนิคที่มีประสิทธิภาพ สำหรับการประเมินจังหวะในการหาจังหวะการว่ายน้ำของนักศึกษาชาย และหญิงระดับมหาวิทยาลัยที่ว่ายน้ำเป็นแล้ว ใช้การทดสอบ 7 อย่าง กับนักว่ายน้ำแต่ละคนมี การประเมินจังหวะการว่ายน้ำ 4 แบบ ในระยะ 25 หลา โดยใช้ระดับคะแนน 10 ระดับ ได้แก่ เนื้อหาตารางจัดลำดับคุณภาพได้นำมาใช้เป็นหลักสูตรในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของเพียร์สัน ประเมินค่าเฉลี่ยนั้นดูผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการว่ายน้ำทั้ง ฟรีสไตล์ กรรเชียง ผีเสื้อ และกบ โดยกำหนดเวลาและตารางจัดลำดับคุณภาพ ช่วงการว่ายน้ำว่ายด้านข้าง จังหวะการใช้เท้าตีน้ำผลปรากฏพบว่า การว่ายน้ำในระยะทาง 25 หลา เป็นระยะที่ดีที่สุด สำหรับการประเมิน

จากการศึกษางานวิจัยของ ฮิลล์ดา (Hilda. 1989 : Abstract) พบว่าการประเมินความสามารถทักษะการว่ายน้ำใช้มาตรฐานการประเมิน 10 ระดับ

ดิลล์ลอน (Dillon. 1990 : Abstract) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ประเมิน ความสามารถของผู้เล่นตำแหน่งตัววิ่งแนวหลัง (Running Backs) ในกีฬอเมริกันฟุตบอล เรื่องที่ ศึกษาเป็นการตรวจสอบลักษณะท่าทางซึ่งเชื่อว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของผู้เล่นกองหลัง ในกีฬอเมริกันฟุตบอล คิวชั้น 1 และ คิวชั้น 2 ของระดับมหาวิทยาลัย ได้ขอให้โค้ชประเมิน

ผู้เล่นกองหลังที่ดี 2 คน ในฤดูกาลแข่งขันปี ค.ศ. 1984 แล้วโค้ชประเมินกองหลังอีก 161 คน ในการปฏิบัติ 20 ครั้ง โดยใช้ตารางจัดลำดับคุณภาพ 1 (ต่ำ) - 7 (สูง) จากอัตราการประเมินที่ปรากฏได้นำไปใช้เป็นสถิติสำหรับผู้เล่นแต่ละคนในฤดูแข่งขันปี ค.ศ. 1984

จากการศึกษาเรื่องนี้แสดงให้เห็นว่าเทคนิคจากการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้กับผู้เล่นกองหลังระดับมหาวิทยาลัย ได้ยิ่งกว่านั้นยังสนับสนุนตั้งสมมุติฐานที่ว่าทางเลือกเครื่องมือเพื่อทำนายการปฏิบัติของผู้เล่นกองหลังสามารถพัฒนาได้

จากการศึกษาของคิลลอนพบว่าการประเมินความสามารถของผู้เล่นกองหลังของอเมริกันฟุตบอล ใช้มาตรฐานการประเมิน 7 ระดับ คือ 1 (ต่ำ) - 7 (สูง) เป็นมาตรการประเมินที่ประเมินได้เหมาะสมและละเอียด

งานวิจัยภายในประเทศไทย

พจนีย์ ชนาคม (2517 : บทคัดย่อ) ได้สร้างแบบทดสอบทักษะทางกีฬาเทนนิส ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส วัดความสามารถทางทักษะของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา แบบทดสอบประกอบด้วย 4 ทักษะ คือ ทักษะการตีโฟร์แฮนด์ ทักษะการตีแบคแฮนด์ ทักษะการตีวอลเลย์ และการเสิร์ฟ

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนิสิตระดับอุดมศึกษา จำนวน 100 คน เข้ารับการทดสอบ 2 ครั้ง เว้นระยะห่างกัน 2 สัปดาห์ และได้ทำการทดสอบในช่วงที่มีการสอนวิชาเทนนิส

ผลการวิจัย ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง ด้วยวิธีสอบซ้ำของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส มีดังนี้

แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์ เท่ากับ .419 แบบทดสอบทักษะการตีแบคแฮนด์ เท่ากับ .588 แบบทดสอบทักษะการตีวอลเลย์ เท่ากับ .797 แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟ เท่ากับ .389 และแบบทดสอบทักษะทุกรายการเท่ากับ .819 ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบทุกทักษะมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความตรง ตามสภาพของแบบทดสอบทักษะทางกีฬาเทนนิส ทั้งหมดหาได้จาก สหสัมพันธ์ จากตำแหน่งคะแนนของสเฟียร์แมน ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากความสามารถในการทำแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสกับการจัดลำดับความสามารถจากคะแนนการแข่งขันเทนนิสแบบพบกันหมดเท่ากับ .791 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ประชา ทองศิริ (2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแบบประเมินค่าความสามารถทาง กระบี่กระบอง สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา แบบประเมินค่าความสามารถเฉพาะทาง กระบี่กระบอง แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มีจำนวน 39 ข้อ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกรุงเทพฯ ที่ผ่านมาเรียนวิชากระบี่กระบอง มาแล้ว ปีการศึกษา 2527 จำนวน 50 คน ผลการวิจัยดังนี้

ค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมิน โดยใช้คุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน คือ อาจารย์วิชิต ชีเจริญ อาจารย์ชุนห์ รุ่งประพันธ์ รศ.ชัชชัย โกมารทัต ผศ.ชูชีพ ฉิมวงศ์ และ อาจารย์ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ มีดัชนีความสอดคล้องกับลักษณะพฤติกรรมระหว่าง .06 - 1.00 แสดงว่าแบบประเมินที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรง สามารถนำไปใช้ได้

คารณี นวพันธุ์ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแบบประเมินค่าความสามารถลีลาศ สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นแบบประเมินค่าความสามารถเฉพาะทางทักษะลีลาศ แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่ามีจำนวน 16 ข้อ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี ที่ผ่านการเรียนวิชาลีลาศ ปีการศึกษา 2528 จำนวน 100 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินโดยใช้บุคคลประเมินค่ามีค่าดัชนี ความสอดคล้องกับลักษณะพฤติกรรม ระหว่าง 0.8 - 1.00
2. ค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างจากคะแนนรวมผู้ประเมินทั้งฉบับ กับคะแนนเฉพาะข้อ นั้น ๆ มีค่าความเที่ยงตรงทั้ง 16 ข้อ มีคะแนนระหว่าง .3837 - .8550 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความเชื่อมั่นของแบบประเมินโดยสัมประสิทธิ์แอลฟา พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของ แบบประเมินค่า เท่ากับ .8868 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ค่าความเป็นปรนัยของแบบประเมินค่าโดยผู้ประเมิน 3 คน คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์มีค่า .45 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ค่าอำนาจจำแนก รายข้อ ของแบบประเมิน โดยวิธีแจกแจงที่พบว่า มีค่าอำนาจ จำแนก รายข้อแบบประเมินระหว่าง 4.29 - 14.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมถวิล ชาญชัย (2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาแบบประเมินความสามารถในการเล่น บาสเกตบอลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประเมินความสามารถทางทักษะเฉพาะ บุคคล ความสามารถในการเล่นเป็นทีม และพฤติกรรมในขณะที่เล่นเป็นทีม แบบประเมินมาตรา ส่วนจำนวน 11 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน ราชประชา สามาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ที่ผ่านการเรียน บาสเกตบอล 1 มาแล้ว และกำลังเรียนบาสเกตบอล 2 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นนักเรียนหญิง 40 คน และนักเรียนชาย 40 คน พบว่า

1. ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบประเมิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มีค่าดัชนี ความสอดคล้องกับลักษณะพฤติกรรม เท่ากับ 1.0
2. ค่าความเป็นปรนัยของแบบประเมิน ระหว่างผู้ประเมินคนที่ 1 กับ คนที่ 2 ประเมิน นักเรียนหญิง เท่ากับ 0.88 และนักเรียนชาย เท่ากับ 0.77 ผู้ประเมินคนที่ 1 กับคนที่ 3 ประเมิน นักเรียนหญิง เท่ากับ 0.86 และนักเรียนชาย เท่ากับ 0.82 และผู้ประเมินคนที่ 2 กับ คนที่ 3 ประเมินนักเรียนหญิง เท่ากับ 0.91 และนักเรียนชาย เท่ากับ 0.83 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน ประเมินนักเรียนหญิงเท่ากับ 0.91 และ ประเมิน นักเรียนชายเท่ากับ 0.92 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของแบบประเมินพบว่า นักเรียนหญิงทำคะแนนสูงสุด ได้ 12 ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99.50 และทำคะแนนต่ำสุดได้ 70 ตรงกับตำแหน่ง เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0.50 สำหรับนักเรียนชายทำคะแนนสูงสุดได้ 140 ตรงตำแหน่ง เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 99.50 และทำคะแนนต่ำสุดได้ 83 ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1.50

ผาณิต บิลมาศ (2538 : 38 - 65) ได้สร้างแบบทดสอบและแบบประเมินความสามารถ ใน กีฬาเทนนิสสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ดังนี้

1. แบบทดสอบความสามารถในการตีแบดแฮนด์วอลเลย์ ไฟร์แฮนด์วอลเลย์ และ ไฟร์แฮนด์กราวด์สโตรคเต็มทำในทิศทางตรง

วัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถในการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ โฟร์แฮนด์วอลเลย์และ
โฟร์แฮนด์กราวด์สโตรคเต็มท่าในทิศทางตรง

วิธีการทดสอบ

1. ยืนที่เส้นเสิร์ฟพร้อมไม้เทนนิสและลูกเทนนิส โยนลูกเทนนิสขึ้นแล้วตีด้วยแบคแฮนด์
วอลเลย์เต็มท่า 5 ครั้ง คัดต่อกัน

2. ยืนที่เส้นเสิร์ฟพร้อมไม้เทนนิสและลูกเทนนิส โยนลูกเทนนิสขึ้นแล้วตีด้วย
โฟร์แฮนด์วอลเลย์ เต็มท่า 5 ครั้ง คัดต่อกัน

3. ยืนที่เส้นเสิร์ฟพร้อมไม้เทนนิสและลูกเทนนิส ปล่ายลูกเทนนิสกระดอนพื้นหนึ่งครั้ง
แล้วตีด้วยโฟร์แฮนด์กราวด์สโตรคเต็มท่า 5 ครั้ง คัดต่อกัน

วิธีการให้คะแนน

1. ใช้สนามเทนนิสประเภทเดี่ยวซีกซ้ายเป็นหลัก ลูกเทนนิสระหว่างดาขายกับเส้น
เสิร์ฟได้ 5 คะแนน ระหว่างเส้นเสิร์ฟกับเส้นหลังได้ 10 คะแนน ตกบริเวณอื่นได้ คะแนน ชมเชย
ดังนี้

		2	
		2	
X	1	5	10
	1	5	3

- 1 คะแนน ไม่ข้ามดาขาย
2 คะแนน ตกนอกสนามประเภทเดี่ยว
3 คะแนน ตกในสนามซีกขวา
5 คะแนน ตกในสนามซีกซ้ายแดนหน้า
10 คะแนน ตกในสนามซีกซ้ายแดนหลัง
X = ผู้เรียน

2. ประเมินท่า ดังนี้

- 5 หมายถึง ถูกต้องทุกส่วน
4 หมายถึง บกพร่องส่วนเดียว
3 หมายถึง บกพร่องสองส่วน
2 หมายถึง ผิดสามส่วน
1 หมายถึง ผิดมากกว่าสามส่วน

ลักษณะ	แบคแฮนค์ วอลเลย์	ฟอร์แฮนค์ วอลเลย์	ฟอร์แฮนค์ กราวด์สโตรค
1. การจับไม้เทนนิส	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2. การเตรียมพร้อม	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. การหมุนปลายเท้า ลำตัว ไหล่	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. การเงี้ยวไม้เทนนิส ถ้าวเท้า	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. การตี จุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. การส่งแรงตาม จบเท้ากลับท่าเตรียม	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
รวม	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

2. แบบทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟ

วิธีการทดสอบ

ยืนที่เส้นเสิร์ฟด้านขวาพร้อมไม้เทนนิสและลูกเทนนิส โยนลูกเทนนิสขึ้นและตีเสิร์ฟ

แบบเหนือศีรษะ ให้ตกในเขตเสิร์ฟด้านซ้าย ฟังตรงข้ามทำการทดสอบ 5 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

ก. ตำแหน่งที่ลูกเทนนิสตก

1. ลูกที่ตกในเขตเสิร์ฟด้านซ้าย ได้ลูกละ 5 คะแนน
2. ลูกที่ตกในเขตเสิร์ฟด้านขวา 3 คะแนน
3. ลูกที่ตกด้านหลังของสนามประเภทเดียว 2 คะแนน
4. ลูกที่ตกในส่วนอื่น ๆ ของสนามเทนนิส 1 คะแนน

ข. ประเมินท่า ดังนี้

- 5 หมายถึง ถูกต้องทุกส่วน
- 4 หมายถึง บกพร่องส่วนเดียว
- 3 หมายถึง บกพร่องสองส่วน
- 2 หมายถึง ผิดสามส่วน
- 1 หมายถึง ผิดมากกว่าสามส่วน

ลักษณะ	ระดับคะแนน
1. การจับไม้เทนนิส	1 2 3 4 5
2. การเตรียมพร้อม	1 2 3 4 5
3. การลดแขนและเงื้อมไม้เทนนิส	1 2 3 4 5
4. การเงื้อมไม้เทนนิสและโยนลูกเทนนิส	1 2 3 4 5
5. การตี จุกกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส	1 2 3 4 5
6. การก้าวเท้าส่งแรงตาม	1 2 3 4 5
รวม	1 2 3 4 5

3. แบบทดสอบความสามารถในการตีวอลเลย์โฟรีแฮนด์และแบคแฮนด์เมื่อลูกเคลื่อนที่จากทิศทางตรงข้าม จากการโยนลูกเทนนิสของครูในทิศทางตรง
วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความสามารถในการตีวอลเลย์โฟรีแฮนด์และแบคแฮนด์เมื่อลูกเคลื่อนที่จากทิศทางตรงข้าม จากการโยนลูกเทนนิสของครูในทิศทางตรง
วิธีการทดสอบ

1. ผู้เรียนยืนห่างตาข่าย 1 เมตร กึ่งกลางสนามประเภทเดี่ยวซีกซ้าย
2. ลูกเทนนิสเคลื่อนที่จากการโยนของครูโดยยืนอยู่ห่างจากเส้นเสิร์ฟ เมื่อนักเรียนหมุนตัวแนวการเคลื่อนที่ของลูกจะขนานกับลำตัวด้านหน้า 1 ช่วงไม้เทนนิสไปทางซ้าย 5 ครั้ง ให้ตีแบคแฮนด์วอลเลย์ไปทางขวา 5 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

1. ใช้สนามเทนนิสประเภทเดี่ยวซีกซ้ายเป็นหลัก ลูกตกระหว่างตาข่ายกับเส้นเสิร์ฟ ได้ 5 คะแนน ตกรหว่างเส้นเสิร์ฟกับเส้นหลังได้ 10 คะแนน ตกบริเวณอื่น ๆ ได้คะแนน
ชมเชย ดังนี้

		2	
		2	
	x	5	10
		3	3
1			2
		2	

1 คะแนน ไม่ข้ามตาข่าย

2 คะแนน ตกนอกสนามประเภทเดี่ยว

3 คะแนน ตกในสนามซีกขวา

5 คะแนน ตกในสนามซีกซ้ายแดนหน้า

10 คะแนน ตกในสนามซีกซ้ายแดนหลัง

X ผู้เรียน

O ครู

ลักษณะ	แบ็คแฮนด์	ฟอร์แฮนด์
	วอลเลย์	วอลเลย์
1. การจับไม้เทนนิส	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2. การเตรียมพร้อม	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. การหมุนปลายเท้า ลำตัว ไหล่	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. การเงี้ยวไม้เทนนิส ก้าวเท้า	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. การตี จุดกระทบหน้าไม้เทนนิสกับลูกเทนนิส	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. การส่งแรงตาม จังหวะกลับท่าเตรียม	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
รวม	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

2. ประเมินทำ ดังนี้

5 หมายถึง ถูกต้องทุกส่วน

4 หมายถึง บกพร่องส่วนเดียว

3 หมายถึง บกพร่องสองส่วน

2 หมายถึง ผิดสามส่วน

1 หมายถึง ผิดมากกว่าสามส่วน

จารุวรรณ ยองจา (2540 : บทคัดย่อ) ได้สร้างแบบประเมินและแบบทดสอบทักษะกีฬา วอลเลย์บอลซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบประเมินและแบบทดสอบทักษะกีฬา วอลเลย์บอลโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเชิงฉวางวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ ที่ผ่านการเรียนวิชาวอลเลย์บอลมาแล้ว จำนวนนักเรียนชาย 40 คน นักเรียน หญิง 40 คน การวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมินใช้ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน และการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษา พบว่า

1. แบบประเมินและแบบทดสอบทักษะ มีทั้งหมด 4 รายการ คือ การเสิร์ฟ การตีก การเซต การตบ
 2. ความเชื่อมั่นของแบบประเมินและแบบทดสอบทั้ง 4 รายการ มีความเชื่อมั่นระดับ สูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ($r = .707 - .999$)
 3. ความเป็นปรนัยของแบบประเมินทั้ง 4 รายการ มีความเป็นปรนัยระดับสูงอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .835 - .999$) ค่าความปรนัยของแบบทดสอบมีค่าความเป็น ปรนัยระดับปานกลางถึงระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .652 - .899$)
 4. ความเที่ยงตรงของแบบประเมินทั้ง 4 รายการ มีค่าความเที่ยงตรงระดับสูงอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .819 - .971$) แบบทดสอบทั้ง 4 รายการมีค่าความเที่ยงตรงระดับ ปานกลางถึงระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .343 - .866$)
 5. ความสัมพันธ์ภายในของแบบประเมินทั้ง 4 รายการ มีค่าความสัมพันธ์ระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .704 - .999$)
- ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบทั้ง 4 รายการ มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ อย่างไม่มี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .045 - .293$) ยกเว้นรายการเสิร์ฟกับรายการตีก มีความสัมพันธ์ ระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .535 , .451$) และรายการเสิร์ฟกับรายการ ตบสำหรับนักเรียนหญิง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .058$) ความสัมพันธ์ของแต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางถึงระดับ สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .488 - .758$)
6. เกณฑ์ในการแบ่งระดับความสามารถของแบบประเมินและแบบทดสอบทั้ง 4 รายการแบ่งไว้เป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และ ต่ำมาก

การวัดผลและประเมินผลทางทักษะกีฬา เป็นการวัดความสามารถทางทักษะของกีฬาซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนนั้นได้แสดงความสามารถออกมา แล้วนำมาตีค่าสรุปว่าผู้เรียนมีคุณภาพดีมากน้อย หรือไม่เพียงใดต่อไป หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ในเรื่องของการวัดผลและประเมินผล เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องรู้วิธีการ และนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในกระบวนการเรียนการสอน

จากเอกสาร ตำรา เนื้อหาของวิชาเทนนิส และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ตลอดจนเอกสารในเรื่องของการวัดผลและประเมินผลดังกล่าวข้างต้น น่าจะเป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้างานวิจัย โดยเฉพาะในเรื่องของการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2540 ที่เรียนวิชา เทนนิสมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา จำนวน 1,265 คน จาก 5 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียน ชาย 40 คน นักเรียนหญิง 40 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเกณฑ์ปกติ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2540 ที่เรียนวิชา เทนนิสมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสัดส่วนของ เครซี และ มอร์แกน (Krejcie and Morgan, 607 - 608) โดยกำหนดความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 จำนวนประชากร 1,265 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 189 คน เป็นนักเรียนชาย 88 คน เป็น นักเรียนหญิง 101 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

ตาราง 1 แสดงกลุ่มประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเกณฑ์ปกติ

โรงเรียน	จำนวนนักเรียน			กลุ่มตัวอย่าง		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม	143	165	308	21	25	46
โรงเรียนสารวิทยา	104	118	222	16	18	34
โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	122	141	263	18	21	39
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา	109	121	230	16	18	34
โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์	113	129	242	17	19	36
รวม	591	674	1265	88	101	189

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ดำเนินการสร้างเป็นลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตร วัตถุประสงค์ และเนื้อหาวิชาเทนนิส จากคู่มือ เอกสาร งานวิจัย สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ทักษะที่สำคัญที่จะสร้างแบบทดสอบและมาตรฐานค่า

2. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบทดสอบและมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิส โดยทำการปรึกษาประธานปรึกษา และคณะกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ เพื่อแก้ไขปรับปรุง

3. นำแบบทดสอบและมาตรฐานค่าที่แก้ไขแล้วในข้อ 2 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีดังนี้คือ

1. รองศาสตราจารย์ศัลป์ชัย สุวรรณธาดา

2. อาจารย์ประเสริฐ ข่ายม่าน

3. อาจารย์มานิตย์ โกศลอินทรีย์

4. นำแบบทดสอบและมาตรฐานค่าที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขนำไปปรึกษากับประธานและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์

5. นำแบบทดสอบและมาตรฐานค่าที่แก้ไขและปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบครั้งที่ 2 ในกรณีที่แบบทดสอบและมาตรฐานค่าไม่เหมาะสม

6. นำแบบทดสอบและมาตรฐานค่าที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญในครั้งที่ 2 ไปปรึกษาประธานและกรรมการควบคุมปริญญาบัตรเพื่อนำไปทดลองใช้

7. นำแบบทดสอบและมาตรฐานค่าที่แก้ไขและปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร ซึ่งนักเรียนได้ผ่านการเรียนวิชาเทคนิสมาแล้ว จำนวนนักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 20 คน โดยการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 แล้วนำข้อมูลที่ได้มาหาความเชื่อมั่น

8. นำแบบทดสอบและมาตรฐานค่าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปหาคุณภาพกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2540 จำนวน นักเรียนชาย 40 คน นักเรียนหญิง 40 คน

9. นำแบบทดสอบและมาตรฐานค่าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปประเมินและทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำงานวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปติดต่อขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษาและผู้อำนวยการโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความร่วมมือในการวิจัย

2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ สถานที่ และวิธีการประเมินแบบมาตรฐานค่า และแบบทดสอบทักษะกีฬาเทคนิส และพิจารณาข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสม

3. ก่อนทำการประเมินและทดสอบ ผู้วิจัยอธิบาย และสาธิตการประเมิน และการทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจวิธีการประเมินและการทดสอบ

4. ผู้ทำการทดสอบในการศึกษาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทคนิสเป็นครูพลศึกษา โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์สันติ สมจันทร์

2. อาจารย์เกียรติชัย รุ่งเบญจวรรณ

3. อาจารย์สมศักดิ์ เตี้ยบัวแก้ว

5. มาตรฐานประมาณค่าในการเล่นเทนนิส จะใช้แบบมาตรฐานประมาณค่าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยจะทำการประเมินในขณะที่ที่นักเรียนกำลังทดสอบแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส

6. ขณะทำการทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกีฬาเทนนิส ให้คะแนนลักษณะท่าทางและความสามารถในการเล่นเทนนิส เพื่อศึกษาความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์ชัยทัศน์ พัวพันธ์
2. อาจารย์ประเมศวร์ ขุนชิด
3. นายณกุล โสคติพันธ์

วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส โดยใช้คะแนนจากมาตรฐานประมาณค่า และแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสทุกรายการ

2. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) จากคะแนนแต่ละรายการ และจากคะแนนรวมมาตรฐานประมาณค่าระหว่างผู้ประเมินคนที่ 1 กับ คนที่ 2 คนที่ 1 กับ คนที่ 3 และคนที่ 2 กับ คนที่ 3 โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

3. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) จากคะแนนแต่ละรายการ และคะแนนรวมแบบทดสอบทักษะเทนนิส ระหว่างผู้ทดสอบคนที่ 1 กับคนที่ 2 คนที่ 1 กับคนที่ 3 คนที่ 2 กับคนที่ 3 โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

4. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากคะแนนแต่ละรายการและคะแนนรวมมาตรฐานประมาณค่าด้วยการทดสอบซ้ำ โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

5. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากคะแนนแต่ละรายการและคะแนนรวมแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ของนักเรียนด้วยการทดสอบซ้ำ (Re-Test) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

6. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดย หาค่าความสัมพันธ์ภายในของคะแนนแต่ละรายการ และคะแนนรวมจากมาตรฐานประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) จากคะแนนมาตรฐานประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสครั้งที่ 1

7. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพของมาตรฐานค่า และแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส โดยใช้คะแนนจากมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ในการประเมินและทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)
8. หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการ โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (Biserial Correlation)
9. หาค่าระดับความยาก (Difficulty) ของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการ โดยใช้สถิติของ วิทนีส์ กับซาเบอร์ (Whitney and Sabers)
10. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของมาตรฐานค่า และแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างเกณฑ์ปกติ
11. หาเกณฑ์ปกติ (Norm) โดยใช้สถิติที (T-Score) และแบ่งระดับทักษะเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำและต่ำมาก
12. ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษากันควัว

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\frac{S.D.}{\bar{X}}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
A	แทน	ผู้วิจัย
B ₁	แทน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1
B ₂	แทน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2
B ₃	แทน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3
C ₁	แทน	ครูพลศึกษาคนที่ 1
C ₂	แทน	ครูพลศึกษาคนที่ 2
C ₃	แทน	ครูพลศึกษาคนที่ 3
E	แทน	คะแนนมาตรฐานประมาณค่า
E ₁	แทน	คะแนนมาตรฐานประมาณค่าในการทดสอบครั้งที่ 1
E ₂	แทน	คะแนนมาตรฐานประมาณค่าในการทดสอบครั้งที่ 2
F	แทน	คะแนนความสามารถจากการทดสอบ
F ₁	แทน	คะแนนความสามารถจากการทดสอบครั้งที่ 1
F ₂	แทน	คะแนนความสามารถจากการทดสอบครั้งที่ 2
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
r _b	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
p	แทน	ค่าระดับความยาก
H	แทน	คะแนนเกณฑ์ปกติที่ทำได้ดีสูงสุด
L	แทน	คะแนนเกณฑ์ปกติที่ทำได้ดีต่ำสุด

Reli	แทน	คะแนนความเชื่อมั่น
Obj	แทน	คะแนนความเป็นปรนัย
Val ₁	แทน	คะแนนความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง
Val ₂	แทน	คะแนนความเที่ยงตรงเชิงสภาพ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนมาตรฐานค่า และแบบทดสอบแต่ละรายการ แล้วเปลี่ยนคะแนนแต่ละรายการเป็นคะแนนมาตรฐานที่ (T- Score)
2. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและคะแนนรวม โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนมาตรฐานค่าและแบบทดสอบของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยวิธีเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
3. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและคะแนนรวม โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้ใช้มาตรฐานค่าและแบบทดสอบ 3 คน โดยวิธีเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
4. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับคะแนนการประเมินโดยอิสระของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยวิธีเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
5. หาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและคะแนนรวม จากคะแนนมาตรฐานค่าและแบบทดสอบครั้งที่ 1 ของผู้วิจัย โดยวิธีเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

6. หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของมาตรประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากคะแนนมาตรประมาณค่า และแบบทดสอบครั้งที่ 1 ของผู้วิจัย โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ ไบซีเรียล (Biserial Correlation)
7. หาค่าความยาก (Difficulty) ของมาตรประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากคะแนนมาตรประมาณค่า และแบบทดสอบครั้งที่ 1 ของผู้วิจัย โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบ วิทนีย์ และซาเบอร์ (Whitney & Sabers)
8. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของมาตรประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเกณฑ์ปกติ
9. หาเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแต่ละรายการ และคะแนนรวมโดยใช้คะแนนที่ (T- score) แบ่งระดับทักษะเทนนิสเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และ ต่ำมาก
10. ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05 โดยใช้ตารางสำเร็จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของ
มาตรฐานค่า ทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ ของผู้วิจัย ครั้งที่ 1
และครั้งที่ 2

รายการ	ครั้งที่	นักเรียนชาย			นักเรียนหญิง		
		$\bar{X}$	S.D.	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	S.D.
				$\bar{X}$			$\bar{X}$
ทักษะโฟร์แฮนด์	1	3.60	0.73	0.20	2.95	0.63	0.21
	2	3.80	0.73	0.19	3.05	0.71	0.23
ทักษะแบคแฮนด์	1	2.95	0.77	0.26	2.48	0.55	0.22
	2	3.15	0.73	0.23	2.60	0.66	0.25
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	1	3.30	0.60	0.18	2.90	0.58	0.20
	2	3.45	0.59	0.17	3.13	0.60	0.19
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	1	3.20	0.64	0.20	2.83	0.70	0.25
	2	3.40	0.62	0.18	3.13	0.64	0.20
ทักษะเสิร์ฟ	1	3.50	0.69	0.20	2.80	0.68	0.25
	2	3.28	0.67	0.20	2.93	0.61	0.21

จากตาราง 2 แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิส
แต่ละรายการของนักเรียนชายมีค่า 0.17 - 0.26 และนักเรียนหญิงมีค่า 0.19 - 0.25

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบ
ทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ ของผู้วิจัย ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

รายการ	ครั้งที่	นักเรียนชาย			นักเรียนหญิง		
		$\bar{X}$	S.D.	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	S.D.
				$\bar{X}$			$\bar{X}$
ทักษะโฟร์แฮนด์	1	34.47	7.63	0.22	31.02	6.79	0.22
	2	35.20	7.01	0.20	32.05	6.46	0.20
ทักษะแบคแฮนด์	1	27.75	7.38	0.27	21.65	7.44	0.34
	2	29.30	6.58	0.22	23.30	6.21	0.27
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	1	34.63	5.11	0.15	27.88	5.42	0.19
	2	35.20	4.67	0.13	29.13	4.25	0.15
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	1	32.18	7.38	0.23	27.68	5.38	0.19
	2	32.70	6.18	0.19	29.63	4.21	0.14
ทักษะเสิร์ฟ	1	28.95	4.62	0.16	24.45	6.81	0.28
	2	28.83	4.36	0.15	25.58	5.33	0.21

จากตาราง 3 แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส
แต่ละรายการของนักเรียนชายมีค่า 0.13 - 0.27 และนักเรียนหญิงมีค่า 0.14 - 0.34

2. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของมาตรประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬา
เทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตาราง 4 แสดงค่าความเชื่อมั่น ของมาตรประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียน
ชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

รายการ	r ของ E_1 / E_2		r ของ F_1 / F_2	
	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง
ทักษะโฟร์แฮนด์	.879*	.997*	.959*	.930*
ทักษะแบคแฮนด์	.729*	.868*	.920*	.948*
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	.820*	.682*	.924*	.857*
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	.767*	.771*	.920*	.758*
ทักษะเสิร์ฟ	.883*	.873*	.772*	.889*
ทักษะรวม	.915*	.918*	.940*	.929*

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$)

จากตาราง 4 แสดงว่าความเชื่อมั่นของมาตรประมาณค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทาง บวกระดับสูง ($r = .682 - .997$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง ($r = .772 - .959$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬา
เทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตาราง 5 แสดงค่าความเป็นปรนัย ของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิส นักเรียนชายและ
นักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยครูพลศึกษา 3 คน

รายการ	r ของ C (นักเรียนชาย)			r ของ C (นักเรียนหญิง)		
	$C_1 C_2$	$C_1 C_3$	$C_2 C_3$	$C_1 C_2$	$C_1 C_3$	$C_2 C_3$
ทักษะโฟร์แฮนด์	.656*	.474*	.541*	.700*	.599*	.622*
ทักษะแบคแฮนด์	.658*	.666*	.386*	.586*	.522*	.916*
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	.729*	.522*	.488*	.713*	.586*	.800*
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	.586*	.447*	.431*	.440*	.517*	.734*
ทักษะเสิร์ฟ	.661*	.630*	.556*	.606*	.725*	.628*
ทักษะรวม	.873*	.764*	.736*	.796*	.763*	.788*

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$)

จากตาราง 5 แสดงว่าค่าความเป็นปรนัยของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับ
นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวก
ระดับปานกลางถึงระดับสูง ($r = .386 - .916$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 แสดงค่าความเป็นปรนัย ของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจากการให้คะแนนโดยครูพลศึกษา 3 คน

รายการ	r ของ C (นักเรียนชาย)			r ของ C (นักเรียนหญิง)		
	$C_1 C_2$	$C_1 C_3$	$C_2 C_3$	$C_1 C_2$	$C_1 C_3$	$C_2 C_3$
ทักษะโฟร์แฮนด์	.895*	.872*	.935*	.909*	.882*	.915*
ทักษะแบคแฮนด์	.850*	.929*	.855*	.901*	.911*	.931*
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	.863*	.670*	.710*	.788*	.816*	.837*
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	.795*	.768*	.907*	.812*	.828*	.870*
ทักษะเสิร์ฟ	.742*	.751*	.688*	.907*	.836*	.860*
ทักษะรวม	.906*	.892*	.925*	.935*	.920*	.914*

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$)

จากตาราง 6 แสดงว่าค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวก ระดับสูง ($r = .670 - .935$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬา เทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตาราง 7 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) ของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ที่ให้คะแนนโดยอิสระ

รายการ	r ของ A / B (นักเรียนชาย)			r ของ A / B (นักเรียนหญิง)		
	AB ₁	AB ₂	AB ₃	AB ₁	AB ₂	AB ₃
ทักษะโฟร์แฮนด์	.801*	.833*	.777*	.810*	.838*	.853*
ทักษะแบคแฮนด์	.779*	.752*	.771*	.713*	.750*	.820*
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	.828*	.792*	.707*	.723*	.772*	.845*
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	.732*	.754*	.770*	.774*	.787*	.859*
ทักษะเสิร์ฟ	.701*	.660*	.866*	.752*	.831*	.896*
ทักษะรวม	.925*	.917*	.931*	.899*	.928*	.962*

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$)

จากตาราง 7 แสดงว่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง ($r = .660 - .962$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 8 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบทักษะกีฬา เทนนิสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ที่ให้คะแนนโดยอิสระ

รายการ	r ของ A / B (นักเรียนชาย)			r ของ A / B (นักเรียนหญิง)		
	AB ₁	AB ₂	AB ₃	AB ₁	AB ₂	AB ₃
ทักษะฟร็อแฮนด์	.906*	.858*	.842*	.909*	.863*	.889*
ทักษะแบคแฮนด์	.866*	.873*	.917*	.924*	.858*	.905*
ทักษะฟร็อแฮนด์วอลเลย์	.886*	.885*	.917*	.926*	.814*	.924*
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	.941*	.796*	.936*	.811*	.886*	.900*
ทักษะเสิร์ฟ	.452*	.810*	.853*	.835*	.927*	.927*
ทักษะรวม	.881*	.889*	.945*	.917*	.804*	.945*

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$)

จากตาราง 8 แสดงว่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางถึงระดับสูง ($r = .452 - .945$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. หาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบ
ทักษะกีฬาเทนนีสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตาราง 9 แสดงค่าความสัมพันธ์ภายในและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของมาตรฐานค่า
ทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1

รายการมาตรฐานค่า นักเรียนชาย	รายการมาตรฐานค่า นักเรียนหญิง					
	โฟร์ แฮนด์	แบค แฮนด์	โฟร์แฮนด์ วอลเลย์	แบคแฮนด์ วอลเลย์	การเสิร์ฟ	รวม
ทักษะโฟร์แฮนด์	-	.517*	.671*	.379*	.660*	.899*
ทักษะแบคแฮนด์	.576*	-	.569*	.215	.550*	.785*
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	.598*	.384*	-	.495*	.434*	.802*
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	.375*	.346*	.567*	-	.441*	.635*
ทักษะการเสิร์ฟ	.561*	.458*	.392*	.503*	-	.779*
ทักษะรวม	.808*	.703*	.765*	.751*	.778*	-

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$)

จากตาราง 9 แสดงว่าความสัมพันธ์ภายในของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนีสสำหรับ
นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการกับคะแนนรวม มีความสัมพันธ์ทาง
บวกระดับสูง ($r = .635 - .899$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามาตรฐานค่า
ทักษะกีฬาเทนนีสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างทางบวกระดับสูง

ความสัมพันธ์ภายในของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนชาย มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .379 - .671$) อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะการตีแบคแฮนด์ กับ ทักษะการตีแบคแฮนด์วอลเลย์มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .215$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าในแง่ของความซ้ำซ้อนของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการวัดไม่ซ้ำซ้อนกันหรือวัดความสามารถที่ต่างกัน

ความสัมพันธ์ภายในของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนหญิง มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง ($r = .346 - .598$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าในแง่ของความซ้ำซ้อนของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการวัดไม่ซ้ำซ้อนกันหรือวัดความสามารถที่ต่างกัน

ตาราง 10 แสดงค่าความสัมพันธ์ภายในและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1

รายการทดสอบของ รายการทดสอบ นักเรียนชาย ของนักเรียนหญิง	รายการทดสอบของ					รวม
	โฟร์ แฮนด์	แบค แฮนด์	โฟร์แฮนด์ วอลเลย์	แบคแฮนด์ วอลเลย์	แฮร์ฟ	
ทักษะโฟร์แฮนด์	-	.437*	.597*	.017	.074	.719*
ทักษะแบคแฮนด์	.625*	-	.428*	.052	.261	.718*
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	.243	.388*	-	.283	.167	.790*
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	.119	.102	.229	-	.048	.444*
ทักษะแฮร์ฟ	.127	.355*	.340*	.167	-	.383*
ทักษะรวม	.650*	.782*	.675*	.309*	.653*	-

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$)

จากตาราง 10 แสดงว่าความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการกับคะแนนรวม มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับสูง ($r = .718 - .790$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ กับทักษะเสิร์ฟมีความสัมพันธ์ในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .383 - .444$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกรายการมีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างทางบวกในระดับต่ำถึงระดับสูง

ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการกับคะแนนรวม มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .650 - .782$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกรายการมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างทางบวกในระดับสูง

ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนชาย มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .017 - .283$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ และทักษะแบคแฮนด์กับทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำถึงปานกลาง ($r = .428 - .597$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าในแง่ของความซ้ำซ้อนของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการวัดไม่ซ้ำซ้อนกันหรือวัดทักษะที่ต่างกัน

ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนหญิง มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .102 - .243$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์กับทักษะเสิร์ฟ ทักษะแบคแฮนด์กับทักษะเสิร์ฟ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์กับทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะแบคแฮนด์ มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .340 - .388$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าในแง่ของความซ้ำซ้อนของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการวัดไม่ซ้ำซ้อนกันหรือวัดทักษะที่ต่างกัน ยกเว้นรายการทักษะโฟร์แฮนด์ กับรายการทักษะแบคแฮนด์มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับสูง ($r = .625$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในแง่ของความซ้ำซ้อนสามารถใช้แทนกันได้

ตาราง 11 แสดงค่าอำนาจจำแนกของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส
นักเรียนชายและนักเรียนหญิงจากการให้คะแนนโดยผู้วิจัย ครั้งที่ 1

รายการ	r_b ของ E		r_b ของ F	
	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง
ทักษะโฟร์แฮนด์	1.00	0.70	1.00	1.00
ทักษะแบคแฮนด์	0.98	1.00	1.00	1.00
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	0.52	0.77	1.00	0.96
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	0.78	0.93	0.94	1.00
ทักษะเสิร์ฟ	0.91	0.92	0.99	1.00

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 แสดงว่าอำนาจจำแนกของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกรายการ สามารถจำแนกคนเก่งและอ่อนได้

($r_b = .52 - 1.0$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อำนาจจำแนกของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกรายการสามารถจำแนกคนเก่งและอ่อนได้ ($r_b = .93 - 1.00$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 12 แสดงค่าระดับความยากของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีส
นักเรียนชายและนักเรียนหญิงจากการให้คะแนนโดยผู้วิจัยครั้งที่ 1

รายการ	p ของ E		p ของ F	
	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง
ทักษะโฟร์แฮนด์	0.53	0.48	0.56	0.48
ทักษะแบคแฮนด์	0.48	0.24	0.69	0.43
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	0.44	0.45	0.53	0.66
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	0.40	0.41	0.53	0.62
ทักษะเสิร์ฟ	0.58	0.40	0.65	0.48

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 แสดงว่าระดับความยากของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนีสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกรายการ มีค่าระดับความยากที่เหมาะสม ($p = .40 - .58$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ระดับความยากของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกรายการมีค่าระดับความยากที่เหมาะสม ($p = .43 - .69$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. การสร้างเกณฑ์มาตรฐาน (Norms) ของแบบทดสอบทักษะการตีเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้คะแนนที (T-Score) จากคะแนนการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชาย 88 คน นักเรียนหญิง 101 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิส ของนักเรียนชาย 88 คน นักเรียนหญิง 101 คน

	นักเรียนชาย			นักเรียนหญิง		
	$\bar{X}$	S.D.	$\frac{S.D.}{\bar{X}}$	$\bar{X}$	S.D.	$\frac{S.D.}{\bar{X}}$
ทักษะโฟร์แฮนด์	3.28	0.69	0.21	2.83	0.82	0.29
ทักษะแบคแฮนด์	2.82	0.78	0.28	2.25	0.64	0.28
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	3.20	0.62	0.19	2.86	0.70	0.24
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	2.89	0.63	0.22	2.49	0.62	0.25
ทักษะเสิร์ฟ	3.23	0.75	0.23	2.77	0.74	0.27

จากตาราง 13 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานค่าทักษะกีฬา เทนนิส แต่ละรายการของนักเรียนชายมีค่า .19 - .28 และนักเรียนหญิงมีค่า .24 - .29

ตาราง 14 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนน
แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ของนักเรียนชาย 88 คน นักเรียนหญิง 101 คน

	นักเรียนชาย			นักเรียนหญิง		
	$\bar{X}$	S.D.	$\frac{S.D.}{\bar{X}}$	$\bar{X}$	S.D.	$\frac{S.D.}{\bar{X}}$
ทักษะโฟร์แฮนด์	31.15	7.87	0.25	29.11	7.89	0.27
ทักษะแบคแฮนด์	26.85	8.45	0.31	23.04	7.42	0.32
ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์	35.90	6.47	0.18	32.19	7.28	0.23
ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์	33.19	7.05	0.21	28.32	6.25	0.22
ทักษะเสิร์ฟ	25.20	5.87	0.23	23.70	7.70	0.32

จากตาราง 14 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส แต่ละรายการของนักเรียนชายมีค่า .18 - .25 และนักเรียนหญิงมีค่า .22 - .32

แสดงคะแนนเกณฑ์ปกติมาตรฐานประมาณค่าและคะแนนความสามารถจากการทดสอบแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนชาย 88 คน นักเรียนหญิง 101 คน ดังนี้

มาตรฐานค่าทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ และทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สูงมาก	ตรงกับระดับคะแนน	5
สูง	ตรงกับระดับคะแนน	4
ปานกลาง	ตรงกับระดับคะแนน	3
ต่ำ	ตรงกับระดับคะแนน	2
ต่ำมาก	ตรงกับระดับคะแนน	1

แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ระดับ	คะแนนดิบ ชาย / หญิง		คะแนนที่ ชาย / หญิง
สูงมาก	42 และมากกว่า	40 และมากกว่า	64 และมากกว่า
สูง	35 - 41	33 - 39	55 - 63
ปานกลาง	28 - 34	26 - 32	46 - 54
ต่ำ	21 - 27	19 - 25	38 - 45
ต่ำมาก	20 และน้อยกว่า	18 และน้อยกว่า	37 และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการตีแบคแฮนด์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ระดับ	คะแนนดิบ ชาย / หญิง		คะแนนที่ ชาย / หญิง
สูงมาก	40 และมากกว่า	33 และมากกว่า	64 และมากกว่า
สูง	32 - 39	25 - 32	55 - 63
ปานกลาง	24 - 31	19 - 24	46 - 54
ต่ำ	16 - 23	13 - 18	38 - 45
ต่ำมาก	15 และน้อยกว่า	12 และน้อยกว่า	37 และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง

ระดับ	คะแนนดิบ ชาย / หญิง		คะแนนที่ ชาย / หญิง
สูงมาก	46 และมากกว่า	43 และมากกว่า	64 และมากกว่า
สูง	40 - 45	36 - 42	55 - 63
ปานกลาง	34 - 39	29 - 35	46 - 54
ต่ำ	28 - 33	22 - 28	38 - 45
ต่ำมาก	27 และน้อยกว่า	21 และน้อยกว่า	37 และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ระดับ	คะแนนดิบ ชาย / หญิง		คะแนนที่ ชาย / หญิง	
สูงมาก	43 และมากกว่า	38 และมากกว่า	64 และมากกว่า	66 และมากกว่า
สูง	38 - 42	32 - 37	55 - 63	56 - 65
ปานกลาง	31 - 36	26 - 31	46 - 54	45 - 55
ต่ำ	25 - 30	20 - 25	38 - 45	35 - 44
ต่ำมาก	24 และน้อยกว่า	19 และน้อยกว่า	37 และน้อยกว่า	34 และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ระดับ	คะแนนดิบ ชาย / หญิง		คะแนนที่ ชาย / หญิง	
สูงมาก	33 และมากกว่า	35 และมากกว่า	64 และมากกว่า	
สูง	28 - 32	28 - 34	55 - 63	
ปานกลาง	23 - 27	21 - 27	46 - 54	
ต่ำ	18 - 22	14 - 20	38 - 45	
ต่ำมาก	17 และน้อยกว่า	13 และน้อยกว่า	37 และน้อยกว่า	

แบบทดสอบทักษะรวมของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ระดับ	คะแนนดิบ ชาย / หญิง		คะแนนที่ ชาย / หญิง	
สูงมาก	184 และมากกว่า	171 และมากกว่า	66 และมากกว่า	
สูง	163 - 183	149 - 170	56 - 65	
ปานกลาง	143 - 162	126 - 148	45 - 55	
ต่ำ	122 - 142	105 - 125	35 - 44	
ต่ำมาก	121 และน้อยกว่า	104 และน้อยกว่า	34 และน้อยกว่า	

ตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ย สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง
ค่าอำนาจจำแนก ค่าระดับความยาก คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ของมาตรฐานค่าทักษะ
กีฬาเทนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

รายการ	โฟร์แฮนด์	แบคแฮนด์	โฟร์แฮนด์วอลเลย์	แบคแฮนด์วอลเลย์	เสิร์ฟ
	ชาย/หญิง	ชาย/หญิง	ชาย/หญิง	ชาย/หญิง	ชาย/หญิง
$\bar{X}$	3.60/2.95	2.95/2.48	3.30/2.90	3.20/2.83	3.50/2.80
$\underline{SD.}$	.20/.21	.26/.22	.18/.20	.20/.25	.20/.25
$\bar{X}$					
Reli	.879*/.997*	.729*/.868*	.820*/.682*	.767*/.771*	.883*/.873*
Obj	.656*/.700*	.666*/.916*	.729*/.800*	.586*/.734*	.661*/.725*
Val ₁	.899*/.808*	.785*/.730*	.802*/.765*	.635*/.751*	.779*/.778*
Val ₂	.833*/.853*	.779*/.820*	.828*/.845*	.770*/.859*	.866*/.896*
r_b	1.00/.70	.98/1.00	.52/.77	.78/0.93	.91/0.92
P	.53/.48	.48/0.24	.44/.45	.40/0.41	.58/0.40
H	5/5	4/4	5/5	5/4	5/5
L	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2

จากตาราง 15 แสดงว่า

1. ค่าเฉลี่ยของมาตรฐานค่าทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 3.60 , 2.95 , 3.30 , 3.20 , และ 3.50 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 2.95 , 2.48 , 2.90 , 2.83 , และ 2.80 ตามลำดับ
2. สัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 0.20 , 0.26 , 0.18 , 0.20 และ 0.20 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 0.21 , 0.22 , 0.20 , 0.25 และ 0.25 ตามลำดับ

3. ความเชื่อมั่นของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า .879 , .729 , .820 , .767 และ .883 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .997 , .868 , .682 , .771 , และ .873 ตามลำดับ

4. ความเป็นปรนัยของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชายมีค่า .656 , .666 , .792 , .586 และ .661 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .700 , .916 , .800 , .734 และ .725 ตามลำดับ

5. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า .899 , .785 , .802 , .635 และ .779 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .808 , .730 , .765 , .751 และ .778 ตามลำดับ

6. ความเที่ยงตรงเชิงสภาพของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า .883 , .779 , .828 , .770 , และ .866 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .853 , .820 , .845 , .859 และ .896 ตามลำดับ

7. อำนาจจำแนกของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 1.00 , 0.98 , 0.52 , 0.78 และ 0.91 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 0.70 , 1.00 , 0.77 , 0.93 และ 0.92 ตามลำดับ

8. ระดับความยากของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 0.53 , 0.48 , 0.44 , 0.40 และ 0.58 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 0.48 , 0.24 , 0.45 , 0.41 และ 0.40 ตามลำดับ

9. คะแนนสูงสุดของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ จากนักเรียนชาย 88 คน และนักเรียนหญิง 101 คน ของนักเรียนชาย คือ 5 , 4 , 5 , 5 และ 5 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง คือ 5 , 4 , 5 , 4 และ 5 ตามลำดับ

10. คะแนนค่าสุดของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ จากนักเรียนชาย 88 คน และนักเรียนหญิง 101 คน ของนักเรียนชาย คือ 2, 1, 2, 2 และ 2 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง คือ 2, 1, 2, 2 และ 2 ตามลำดับ

ตาราง 16 แสดงค่าเฉลี่ย สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ค่าระดับความยาก คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ของแบบทดสอบทักษะกีฬา เทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

รายการ	โฟร์แฮนด์ ชาย/หญิง	แบคแฮนด์ ชาย/หญิง	โฟร์แฮนด์วอลเลย์ ชาย/หญิง	แบคแฮนด์วอลเลย์ ชาย/หญิง	เสิร์ฟ ชาย/หญิง
$\bar{X}$	34.47/31.02	27.75/21.65	34.63/27.88	32.18/27.68	28.95/24.45
S.D.	.22/0.22	.27/0.34	.15/0.19	.23/0.19	.16/0.28
$\bar{X}$					
Reli	.959*/.930*	.920*/.948*	.924*/.857*	.920*/.758*	.772*/.889*
Obj	.935*/.909*	.929*/.931*	.863*/.837*	.907*/.870*	.751*/.907*
Val ₁	.719*/.650*	.718*/.782*	.790*/.675*	.444*/.309*	.383*/.653*
Val ₂	.906*/.909*	.917*/.924*	.917*/.926*	.941*/.900*	.853*/.927*
r _b	1.00/1.00	1.00/1.00	1.00/0.96	.94/1.00	.99/1.00
P	.56/0.48	.69/0.43	.53/0.66	.53/0.62	.65/0.48
H	48/46	42/40	50/50	50/46	38/43
L	12/11	11/10	21/14	19/16	14/10

จากตาราง 16 แสดงว่า

1. ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 34.47 , 27.75 , 34.63 , 32.18 , และ 28.95 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 31.02 , 21.65 , 27.88 , 27.68 และ 24.45 ตามลำดับ
2. สัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 0.22 , 0.27 , 0.15 , 0.23 และ 0.16 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 0.22 , 0.34 , 0.19 , 0.19 และ 0.28 ตามลำดับ
3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า .959 , .920 , .924 , .920 และ .772 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .930 , .948 , .857 , .758 , และ .889 ตามลำดับ
4. ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชายมีค่า .935 , .929 , .863 , .907 และ .751 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .909 , .931 , .837 , .870 และ .907 ตามลำดับ
5. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของ นักเรียนชาย มีค่า .719 , .718 , .790 , .444 และ .383 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .650 , .782 , .675 , .309 และ .653 ตามลำดับ
6. ความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของ นักเรียนชาย มีค่า .906 , .917 , .917 , .941 , และ .853 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า .909 , .924 , .926 , .900 และ .927 ตามลำดับ
7. อำนาจจำแนกของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 1.00 , 1.00 , 1.00 , 0.94 และ 0.99 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 1.00 , 1.00 , 0.96 , 1.00 และ 1.00 ตามลำดับ
8. ระดับความยากของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่า 0.56 , 0.69 , 0.53 , 0.53 และ 0.65 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่า 0.48 , 0.43 , 0.66 , 0.62 และ 0.48 ตามลำดับ

9. คะแนนสูงสุดของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์ วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ จากนักเรียนชาย 88 คน และนักเรียนหญิง 101 คน ของนักเรียนชาย 48 , 42, 50, 50 และ 38 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง คือ 46 , 40, 50, 46 และ 43 ตามลำดับ

10. คะแนนต่ำสุดของแบบทดสอบทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์ วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ จากนักเรียนชาย 88 คน และนักเรียนหญิง 101 คน ของนักเรียนชาย คือ 12 , 11 , 21 ,19 , และ 14 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง คือ 11 , 10 , 14 , 16 , และ 10 ตามลำดับ

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ประจำปีการศึกษา 2540 โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. กลุ่มทดลองแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 20 คน

2. กลุ่มศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2540 ซึ่งเรียนวิชาเทนนิสมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา จำนวนนักเรียนชาย 40 คน นักเรียนหญิง 40 คน

3. กลุ่มศึกษาเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2540 ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิสมาแล้ว จำนวน 189 คน นักเรียนชาย 88 คน นักเรียนหญิง 101 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนจากรายการทดสอบแต่ละรายการเป็นคะแนนมาตรฐานที่
2. หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและคะแนนรวม โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนมาตรฐานค่า และการทดสอบ ของผู้วิจัย ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยวิธีของเพียร์สัน(Pearson s Product Moment Correlation)
3. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) จากคะแนนมาตรฐานค่าและแบบทดสอบแต่ละรายการ และคะแนนรวม โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของครูพลศึกษา 3 คน โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson s Product Moment Correlation)
4. หาความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในจากคะแนนมาตรฐานค่าและแบบทดสอบครั้งที่ 1 และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน กับคะแนนจากการทดสอบในครั้งที่ 1 โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson s Product Moment Correlation)
5. หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของคะแนนมาตรฐานค่าและแบบทดสอบแต่ละรายการ โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล (Biserial Correlation)
6. หาค่าระดับความยาก (Difficulty) ของคะแนนมาตรฐานค่าและแบบทดสอบแต่ละรายการโดยใช้สถิติของ วิทนี กับ ซาเบอร์ (Whitney and Sabers)
7. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สร้างเกณฑ์ปกติ
8. ศึกษาเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแต่ละรายการ และคะแนนรวมโดยใช้คะแนนที่ (T-Score) แบ่งระดับทักษะกีฬาเทนนิสเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และ ต่ำมาก
9. ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับ .05

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี 5 รายการคือ
 - 1.1 ทักษะโฟร์แฮนด์
 - 1.2 ทักษะแบคแฮนด์

1.3 ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์

1.4 ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์

1.5 ทักษะเสิร์ฟ

2. ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสแต่ละรายการของนักเรียนชาย มีค่า .17 - .28 และนักเรียนหญิง มีค่า .19 - .25

3. ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสแต่ละรายการของนักเรียนชาย มีค่า .13 - .27 และนักเรียนหญิง .14 - .3

4. มาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง ($r = .682 - .905$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นระดับสูง

5. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง ($r = .772 - .959$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นระดับสูง

6. มาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .431 - .916$) แสดงว่ามีความเป็นปรนัยระดับสูง

7. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับระดับสูง ($r = .670 - .935$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีความเป็นปรนัยระดับสูง

8. มาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง ($r = .660 - .962$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงระดับสูง

9. แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .452 - .945$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงระดับต่ำถึงระดับสูง

10. ความสัมพันธ์ภายในของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการกับคะแนนรวม มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง ($r = .635 - .899$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสทุกรายการ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างทางบวกระดับสูง

ความสัมพันธ์ภายในของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนชายมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .215 - .660$)

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะแบคแฮนด์กับทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .215$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสัมพันธ์ภายในของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนหญิงมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง ($r = .346 - .598$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายแต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับสูง ($r = .718 - .790$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์กับทักษะเสิร์ฟมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมทางบวกในระดับต่ำ ($r = .383 - .444$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสทุกรายการ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างทางบวกในระดับต่ำถึงระดับสูง

ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนชายมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .017 - .261$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ และทักษะแบคแฮนด์กับทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำถึงปานกลาง ($r = .428 - .597$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการของนักเรียนหญิงมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .102 - .388$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์กับทักษะแบคแฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์กับทักษะเสิร์ฟ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์กับทักษะเสิร์ฟ มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .340 - .388$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะแบคแฮนด์กับทักษะโฟร์แฮนด์มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับสูง ($r = .625$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ค่าอำนาจจำแนกของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่า $r_g = .52 - 1.00$ และ $.77 - 1.00$ ตามลำดับ แสดงว่ามาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีอำนาจจำแนก

13. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่า $r_g = .94 - 1.00$ และ $.96 - 1.00$ ตามลำดับ แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีอำนาจจำแนก

14. ค่าระดับความยากของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่า $p = .40 - .58$ และ $.24 - 0.48$ ตามลำดับ แสดงว่ามาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าระดับความยากที่เหมาะสม

15. ค่าระดับความยากของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีค่า $p = .53 - .69$ และ $.43 - .66$ ตามลำดับ แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีค่าระดับความยากที่เหมาะสม

16. เกณฑ์การให้คะแนนจากมาตรฐานค่า และการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ดังนี้

มาตรฐานค่าทักษะการตีโฟร์แฮนด์ ทักษะการตีแบคแฮนด์ ทักษะการตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะการเสิร์ฟของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ดังนี้

สูงมาก	ตรงกับคะแนน	5
สูง	ตรงกับคะแนน	4
ปานกลาง	ตรงกับคะแนน	3
ต่ำ	ตรงกับคะแนน	2
ต่ำมาก	ตรงกับคะแนน	1

แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สูงมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	64	และมากกว่า
สูง	ตรงกับระดับคะแนนที่	55 - 63	
ปานกลาง	ตรงกับระดับคะแนนที่	46 - 54	
ต่ำ	ตรงกับระดับคะแนนที่	38 - 45	
ต่ำมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	37	และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการตีแบคแฮนด์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สูงมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	64	และมากกว่า
สูง	ตรงกับระดับคะแนนที่	55 - 63	
ปานกลาง	ตรงกับระดับคะแนนที่	46 - 54	
ต่ำ	ตรงกับระดับคะแนนที่	38 - 45	
ต่ำมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	37	และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการตีโฟร์แฮนด์ด้วยลูกเหล็กของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง

สูงมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	64	และมากกว่า
สูง	ตรงกับระดับคะแนนที่	55 - 63	
ปานกลาง	ตรงกับระดับคะแนนที่	46 - 54	
ต่ำ	ตรงกับระดับคะแนนที่	38 - 45	
ต่ำมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	37	และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการตีแบ็คแฮนด์ด้วยลูกเหล็กของนักเรียนชาย

สูงมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	64	และมากกว่า
สูง	ตรงกับระดับคะแนนที่	55 - 63	
ปานกลาง	ตรงกับระดับคะแนนที่	46 - 54	
ต่ำ	ตรงกับระดับคะแนนที่	38 - 45	
ต่ำมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	37	และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการตีแบ็คแฮนด์ด้วยลูกเหล็กของนักเรียนหญิง

สูงมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	66	และมากกว่า
สูง	ตรงกับระดับคะแนนที่	56 - 65	
ปานกลาง	ตรงกับระดับคะแนนที่	45 - 55	
ต่ำ	ตรงกับระดับคะแนนที่	35 - 44	
ต่ำมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	34	และน้อยกว่า

แบบทดสอบทักษะการเลิฟของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สูงมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	64	และมากกว่า
สูง	ตรงกับระดับคะแนนที่	55 - 63	
ปานกลาง	ตรงกับระดับคะแนนที่	46 - 54	
ต่ำ	ตรงกับระดับคะแนนที่	38 - 45	
ต่ำมาก	ตรงกับระดับคะแนนที่	37	และน้อยกว่า

โดยสรุปแล้วมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นไปตามหลักการการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่า มีความเชื่อมั่น มีความเป็นปรนัย มีความเที่ยงตรงอยู่ในระดับสูง มีค่าอำนาจจำแนก

และมีระดับความยากที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังได้สร้างเกณฑ์เปรียบเทียบ และแปลความหมายของคะแนนกับคุณสมบัติของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบที่ดี ซึ่งมีรายการทดสอบ 5 รายการดังนี้

1. ทักษะโฟร์แฮนด์
2. ทักษะแบคแฮนด์
3. ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์
4. ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์
5. ทักษะเสิร์ฟ

ดังนั้นแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ทดสอบสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้

อภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคุณสมบัติดังนี้

1. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ โดยการ ศึกษาความสัมพันธ์ สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนมาตรฐานค่าและคะแนนแบบทดสอบของผู้วิจัย พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

($r = .682 - .915$) และ ($r = .772 - .959$) ตามลำดับ แสดงว่ามาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสทั้ง 5 รายการ มีความเชื่อมั่นระดับสูง สามารถนำไปใช้ทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ผาณิต บิลมาศ (2530 : 39 - 40) ที่ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบที่ทำการทดสอบโดยผู้ทดสอบคนเดียวกัน ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเดียวกันภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน โดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ได้ผลการทดสอบเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเชื่อมั่น และประคอง กรรณสูตร (2534 : 111) ได้กล่าวว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ .70 - .90 ถือว่าสหสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง และถ้าสูงกว่า .90 ถือว่าอยู่ในระดับสูงมาก ดังนั้น ถ้านำมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายฉบับนี้ไปใช้ทดสอบกลุ่มตัวอย่างก็ครั้งก็จะได้ผลหรือคะแนน เหมือนเดิม

หรือการวัดแต่ละครั้งจะให้ผลสอดคล้องกัน แสดงให้เห็นความคงที่แน่นอนของแบบทดสอบ (ภัทรานิคมานนท์, 2532 : 52)

2. การหาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิส นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ จากมาตรฐานค่าของครูพลศึกษา 3 ท่าน เป็นรายคู่ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .431 - .916$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า มาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสทั้ง 5 รายการ มีความเป็นปรนัย ซึ่งสอดคล้องกับ ประคอง กรรณสูต (2534 : 111) ที่ได้กล่าวว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ .70 - .90 ถือว่าค่าสหสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง และถ้าสูงกว่า .90 ถือว่าอยู่ในระดับสูงมาก ดังนั้นมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ประเมินทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ และ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 48) ได้กล่าวว่า ความเป็นปรนัยเป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบ หรือเครื่องมือที่แสดงลักษณะ 3 ประการคือ

1. คำถามมีความแจ่มแจ้งชัดเจน ซึ่งเฉพาะ อ่านแล้วมีความเข้าใจตรงกันว่า คำถามนั้นถามเกี่ยวกับอะไร
2. การตรวจให้คะแนนตรงกัน ไม่ว่าจะให้ใคร ๆ ตรวจก็ตาม
3. มีความชัดเจนในการแปลความหมาย นั่นคือคะแนนที่ได้แปลความหมายได้ตรงกันว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด

การหาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับจากการทดสอบของครูพลศึกษา 3 ท่าน เป็นรายคู่ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง ($r = .670 - .935$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสทั้ง 5 รายการ มีค่าความเป็นปรนัยระดับสูง ซึ่ง วิริยา บุญชัย (2529 : 25 - 26) ได้กล่าวว่า ความเป็นปรนัยคือแบบทดสอบหรือข้อสอบนั้นมีความคงที่ในการให้คะแนน ในการตรวจให้คะแนนนั้น ไม่ว่าจะตรวจเมื่อใดหรือใครเป็นผู้ตรวจก็ตาม คะแนนของคำตอบนั้นจะคงที่อยู่เสมอ แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเป็นปรนัยสูงสามารถนำไปใช้ทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้

3. การหาความเที่ยงตรง (Validity)

3.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพสภาพ (Concurrent Validity) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการและรวมทั้งฉบับ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากมาตรฐานค่าและแบบ

ทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูง ($r = .660 - .962$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักเรียน ที่ทำคะแนนจากมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสโดยผู้วิจัยได้สูง ก็จะได้คะแนน ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญสูง และนักเรียนที่ทำคะแนนจากมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสโดยผู้วิจัยได้ต่ำ ก็จะได้คะแนนที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญต่ำด้วย แสดงว่ามาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงสภาพ คือ สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการ หรือตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับ จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Neilson, 1979 : 44) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรง

3.2 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construction Validity) ของแบบ ทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ และรวมทั้งฉบับ จากการทดสอบของผู้วิจัยและการให้คะแนนโดยอิสระของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นรายคู่มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .452 - .945$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสทั้ง 5 รายการ มีค่าความเที่ยงตรงระดับต่ำถึงระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับ ผาณิต บิลมาศ (2530 : 45) ที่กล่าวว่าข้อสอบหรือแบบทดสอบแต่ละรายการมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูง แสดงว่าข้อสอบหรือแบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

4. การหาค่าความสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนชายและ นักเรียนหญิงแต่ละรายการ กับคะแนนรวมจากมาตรฐานค่าของผู้วิจัยครั้งที่ 1 พบว่ามีความ สัมพันธ์กันทางบวกระดับสูง ($r = .635 - .899$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามาตรฐานค่ามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

การหาค่าความสัมพันธ์ภายในของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนชาย แต่ละรายการพบว่ามีความสัมพันธ์ภายใน ทางบวกในระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .379 - .671$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นทักษะแบคแฮนด์กับแบคแฮนด์วอลเลย์มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกระดับต่ำ ($r = .215$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนหญิงแต่ละรายการมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกระดับต่ำถึงปานกลาง ($r = .346 - .598$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาในแง่ของความซ้ำซ้อนของมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนิส แต่ละรายการพบว่า ทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ และทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะเลิฟของนักเรียนชาย

มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับสูง ($r = .671$ และ $.660$) แสดงว่าสามารถใช้แทนกันได้ ส่วนจะใช้รายการใดแทนรายการใดนั้น ขึ้นอยู่กับว่ารายการใดมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่ากันก็ให้เลือกรายการนั้น ซึ่งสอดคล้องกับ สก็อต และเฟรนช์ (Scott and French. 1950 : 41 - 42) ที่กล่าวว่า คุณสมบัติของแบบทดสอบที่มีความสัมพันธ์ภายในต่ำแสดงว่า แบบทดสอบแต่ละรายการมีอิสระในการวัดซึ่งกันและกัน หรือวัดทักษะที่ต่างกัน

การหาความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนชายแต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับสูง ($r = .718 - .790$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์กับทักษะเสิร์ฟของนักเรียนชาย มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมทางบวกในระดับต่ำ ($r = .383 - .444$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนหญิงแต่ละรายการกับคะแนนรวมมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับสูง ($r = .650 - .782$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการแบคแฮนด์วอลเลย์มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมทางบวกในระดับต่ำ ($r = .309$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ความสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนชาย มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .017 - .283$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะโฟร์แฮนด์กับทักษะแบคแฮนด์ ทักษะ โฟร์แฮนด์กับทักษะ โฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์กับทักษะ โฟร์แฮนด์วอลเลย์ มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .428, .437$, และ $.597$ ตามลำดับ) แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการวัดในสิ่งที่ต่างกันหรือคนละทักษะกัน ความสัมพันธ์ภายในแต่ละรายการของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ของนักเรียนหญิงมีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำ ($r = .102 - .243$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทักษะเสิร์ฟกับทักษะ โฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ กับ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะ โฟร์แฮนด์วอลเลย์ กับ ทักษะแบคแฮนด์ และ ทักษะ โฟร์แฮนด์กับทักษะแบคแฮนด์มีความสัมพันธ์ภายในทางบวกในระดับต่ำถึงระดับสูง ($r = .340, .355, .388$ และ $.625$ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการวัดในสิ่งที่ต่างกันหรือคนละทักษะกัน ยกเว้นทักษะ โฟร์แฮนด์กับทักษะแบคแฮนด์ มีความสัมพันธ์กันสูง ($r = .625$) สามารถที่จะวัดแทนกันได้โดยใช้รายการที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับที่บาร์โรว์และแมคกี (Barrow and McGee. 1979 : 555) ที่กล่าวไว้ว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างรายการทดสอบแต่ละรายการควรมีความสัมพันธ์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ เพื่อแสดงว่ารายการทดสอบแต่ละรายการนั้นวัดสิ่งที่ต่างกัน

5. การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง แต่ละรายการ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .52 - 1.00 และ .96 - 1.00 ตามลำดับ แสดงว่ามาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถจำแนกคนเก่งและคนอ่อนได้ ซึ่ง สอดคล้อง กับ ภัทรา นิคมานนท์. 2532 : 131) ที่ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่ดีต้องจำแนกได้ แบบทดสอบที่ดีจะจำแนกได้จะสามารถแบ่งผู้สอบออกตามระดับความสามารถ เก่ง-อ่อนได้ โดยคนเก่งจะตอบถูก ส่วนคนอ่อนจะตอบผิด ซึ่งค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ดีควรมีค่า ตั้งแต่ +.20 - +1.00 แสดงว่าแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้

6. การหาค่าระดับความยาก (Difficulty) ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง แต่ละรายการมีค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง .24 - .58 และ .43 - .69 ตามลำดับ แสดงว่ามาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความยากง่ายที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ ภัทรา นิคมานนท์ (2532 : 60 - 61) ที่กล่าวว่า ข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากหรือง่ายเกินไป ข้อสอบฉบับหนึ่ง ๆ ควรมีผู้ตอบถูกไม่ต่ำกว่า 20 คน และไม่เกิน 80 คน นั่นคือค่า อยู่ระหว่าง .20 - .80 จึงถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ แสดงว่ามาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้

7. เกณฑ์ในการแบ่งระดับความสามารถ ของมาตรฐานค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการเปลี่ยนคะแนนดิบทุกรายการ เป็นคะแนนที่มาตรฐาน (T - Score) เกณฑ์สร้างขึ้น มี 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยเกณฑ์ปกติสร้างขึ้นสำหรับรายการประมาณค่า และรายการทดสอบแต่ละรายการ ซึ่งแสดงถึงระดับความสามารถของลักษณะท่าทางในการเล่นเทนนิส และความสามารถจากการทดสอบแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา ตั้งกิจกรรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ และแปลผลคะแนน ซึ่งการสร้างเกณฑ์ปกติจะต้องสร้างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากพอและเป็นตัว

แทนของประชากรได้จริง โดยการสุ่มที่กระจาย ค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป (วิทยา บุญชัย . 2529 : 26 - 27) ดังนั้นแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอน ปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจัด ได้ว่าเป็นแบบทดสอบที่ดีที่มีเกณฑ์ปกติ ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างและกลุ่ม ประชากรที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของการนำมาตราประมาณค่าและแบบทดสอบไปใช้

1. ควรมานำมาตราประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้กับ ทักษะอื่น ๆ ด้วย เช่น ทักษะการโฟร์แฮนด์สโกลด์ ทักษะแบคแฮนด์สโกลด์ ทักษะแบคแฮนด์สองมือ เป็นต้น

2. ควรทำการทดสอบให้ครบทุกรายการเพื่อให้การประเมินผลครอบคลุมครบตาม วัตถุประสงค์

3. การเลือกรายการทดสอบควรเลือกรายการใดรายการหนึ่งที่มีความซ้ำซ้อนกันและ รายการนั้นมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูง ซึ่งรายการที่มีความเหมาะสมกับนักเรียนชาย คือ

1. ทักษะโฟร์แฮนด์
2. ทักษะแบคแฮนด์
3. ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์
4. ทักษะเสิร์ฟ

และรายการที่เหมาะสมกับนักเรียนหญิง คือ

1. ทักษะโฟร์แฮนด์
2. ทักษะแบคแฮนด์
3. โฟร์แฮนด์วอลเลย์
4. ทักษะเสิร์ฟ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมานำมาตราประมาณค่าและแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้ ทดสอบกับนักเรียนในส่วนภูมิภาค หรือเขตการศึกษาต่าง ๆ เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบ ทักษะกีฬาเทนนิส ศึกษาระดับความสามารถ และสร้างเกณฑ์ปกติในกลุ่มนั้น ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จารุวรรณ ของจา. การสร้างแบบประเมินและแบบทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.
- จรินทร์ ธานีรัตน์. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2519.
- จำนง พรายเข้มแจ. เทคนิคการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้กับการซ่อมเสริม กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- เจเลีย พิมพ์พันธ์. เทคนิคพื้นฐานการเล่นเทนนิส. พิมพ์ครั้งที่ 1. ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครสวรรค์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2538.
- ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2518.
- คารณี นวพันธ์. แบบประเมินค่าความสามารถลีลาสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ. ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- ประกิจ รัตนสุวรรณ. การวัดผลและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- ประคอง กรณสูตร. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2534.
- ประชา ทองศิริ. แบบประเมินค่าความสามารถทางกระบี่กระบองสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ. ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ประภัสสร นิยมธรรม และ ศรียา นิยมธรรม . การพัฒนาและประเมินจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เฟื่องอักษร, 2518.
- ผาณิต บิลมาศ. การวัดผลทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- _____. การทดสอบและประเมินผลศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

ผาณิต บิลมาศ. เทนนิส 1. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2538.

พยุหศักดิ์ สนเทศ. “การสร้างแบบทดสอบทักษะการศึกษา,” วารสารสุขศึกษา พลศึกษา
ต้นทนาการ . 20 : 19 - 23 ; มกราคม - มีนาคม 2533.

พจนีย์ ธนาคม. การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัดสำเนา.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

ภัทรา นิคมานนท์. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. ภาควิชาครุศาสตร์
วิทยาลัยครูจันทบุรีเกษม กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรภาพพัฒนจำกัศ, 2532.

ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐาน
ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. การสอนพลศึกษา. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.

วิริยา บุญชัย. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

_____. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช,
2529.

ศุภกฤษ มั่นใจตน . เทนนิส . คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ไจทอง, 2532.

สมภพ สุวรรณพันธ์. การสร้างมาตรฐานส่วนประเมินค่าความสามารถในการเล่นวอลเลย์บอล .
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
อัดสำเนา.

สมหวัง พิริยวัฒน์. รวมบทความทางการประเมินโครงการ . กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

สุมาลี เพชรศิริ. แบบประเมินค่าความสามารถทางกิจกรรมเข้าจังหวะสำหรับนักศึกษาวิทยาลัย
พลศึกษา . ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

สุวิมล ตั้งตั้งพจน์. การวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา. ภาควิชาพลศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

สมถวิล ชาญชัย. การสร้างแบบประเมินความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น. ปรินญานิพนธ์ กศ. ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.

Barrow, Harolad M. and McGee Rosemary. "What is Evaluation and Measurement,"
Apractical Approach to Measurement in Physical Education. 3rd ed. Philadelphia :
Lea and Febiger, 1979.

Clark, Henry Harrison. Application of Measurement to Health and Physical
Education. 5th ed. New Jersey : Prentice - Hall Inc., 1976.

Dillon, M.J. "Validation of An Instrument Used to Acess the Performanced of
Running Backs," Desseratation Abstracts International. 637 ; 28 January - March,
1990.

Harrison H. Clark, "Skill Tests," Application Of Measurement To Health and Physical
Education. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, Inc., 1967.

Hillda, A.F. "Relationships among Various ObJective Swimming Test and Expert
Evaluation of Skill in Swimming," Disertation Abstracts International. 49 : 637 ;
April, 1989.

Hopkins, Charle D. and L Rechard Antes. Classroom Testing. Itasca : FE. Peacock
Publishers Inc., 1979.

Johnson, Barry L. and Jack K . Nelson. "Basic Concepts in Test Evaluation,"
Practical Measurements for Evaluation in Physical Education. 4th ed.
Minesota : Burgess International Inc., 1979.

Marshall, John Clark and Loydy Wesley Hales. Classroom Test in Health and Physical
Education. 3rd ed. New York : Cantury Crotts, Inc., 1971.

McCloy, Charles H. and Norma D. Yong . Test and measurement in Health and
Physical Education. 3rd ed. New York : Century Crotts Inc., 1954.

Noll, Victor H. Introduction to Education Measurements. 2nd ed. Boston :
Houghton Mifflin Company, 1950.

Scott, Gladly M. and Esther Frence. "Purpose of Evaluation and Measurement," Measurement
and Evaluation in Physical Education. Iowa : W.M.C. Brown Company, 1950.

✓ Scriven, M. "The Methodology of Evaluation," Curriculum Evaluation. Chicago :

Rand McNally, 1967.

Simon, Lee. Play The Game Tennis. Blandford : 1993 Illustration Blandford.

Verducci, Frand M. Measurement Concepts in Physical Education. 3rd ed.

St. Louis, Missure : The C.V. Mosby Company, 1980.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

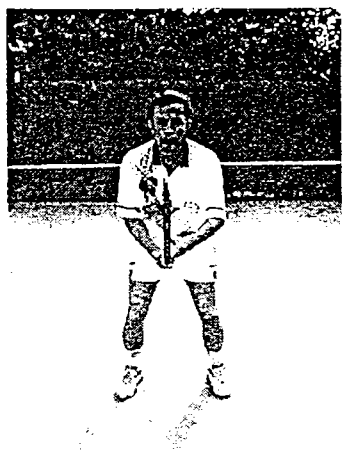
แบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส

มาตรฐานค่าความสามารถในการตีโฟร์แฮนด์กรวดส์โตรค

ขั้นตอนในการปฏิบัติแบ่งเป็น

1. ทำเตรียมพร้อม เท้าห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ย่อเข่าเล็กน้อย ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย มือข้างถนัดจับไม้แบดมินตันโฟร์แฮนด์ ส่วนมือที่ไม่ถนัดจับประคองไม้ไว้ สายตามองที่ลูกเทนนิส
2. การเงี้ยวไม้เทนนิสมาด้านหลัง ไม้เทนนิสขนานกับพื้น หัวไหล่ซ้ายหันไปทางลูกเทนนิส หัวไม้เทนนิสอยู่ต่ำกว่าสะโพก
3. จังหวะการก้าวเท้า ก้าวเท้าตรงข้ามกับมือที่จับไม้เทนนิสเฉียงซ้ายเล็กน้อย นำหนักตัวอยู่ที่เท้าหน้า หันไหล่ให้ตามอง
4. จุดตีลูก เหวี่ยงไม้เทนนิสมาข้างหน้า จากต่ำขึ้นสูง ตำแหน่งของลูกเทนนิสสูงสุดหรือตำแหน่งที่ลูกเทนนิสโค้งลง ถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าหลังไปเท้าหน้า
5. การส่งแรงตามลูก (Follow through) ส่งไม้ตามลูกตามแนวแรงของการเหวี่ยงไม้มือที่ไม่ได้จับไม้จับประคองไม้เทนนิสไปสุดที่เหนือไหล่

คะแนน	รายละเอียด
5	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโฟร์แฮนด์ได้ดีมาก คือ ทำได้ครบทุกขั้นตอน ตั้งแต่ข้อ 1-5 อย่างถูกต้อง
4	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโฟร์แฮนด์ได้ดี คือ ทำถูกต้อง 4 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
3	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโฟร์แฮนด์ได้ปานกลาง คือ ทำถูกต้อง 3 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
2	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโฟร์แฮนด์ได้ต่ำ คือ ทำถูกต้อง 2 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อ.....
1	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโฟร์แฮนด์ได้ต่ำมาก คือ ทำถูกต้อง 1 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อ.....



1



2



3



4



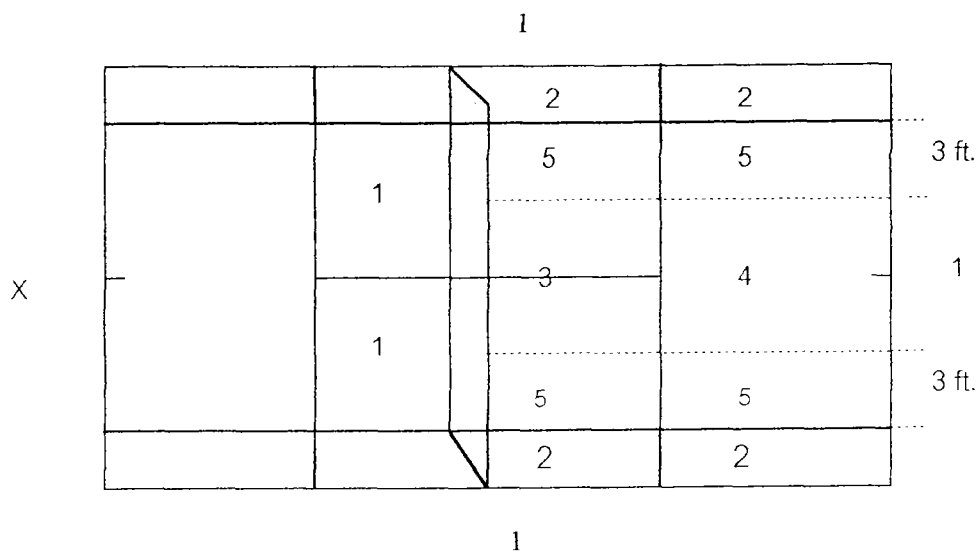
5

ภาพประกอบ แสดงการตีโฟร์แฮนด์

แบบทดสอบการตีโฟร์แฮนด์กราวด์สโตรค

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการตีโฟร์แฮนด์ กราวด์สโตรค



X = ผู้รับการทดสอบ

อุปกรณ์

1. สนามเทนนิสประเภทเดี่ยว
2. สนาม
3. ลูกเทนนิส จำนวน
- 40 อัน
3. ลูกเทนนิส จำนวน
- 60 ลูก
4. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส
- 2 ใบ
5. กระดาษกาวย่น
- 1 ม้วน
6. ชอล์ค
7. ใบบันทึกผลการทดสอบ

วิธีการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบยืนที่จุดแบ่งครึ่งสนามที่เส้นหลัง วิธีการปฏิบัติ ผู้ทดสอบถือลูกเทนนิสแล้วปล่อยลูกเทนนิสให้กระดอนพื้น 1 ครั้งแล้วตีโฟร์แฮนด์ แล้วนำลูกเทนนิสลูกใหม่ตีแบบเดิมจนครบ 10 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

1. ให้คะแนนตามช่องที่ถูกเหน็บติด
2. ลูกที่ตกลงบนเส้นให้นับคะแนนของช่องที่มีคะแนนมากกว่า
3. ลูกโค่นดาข่ายแล้วตกลงในสนามให้ได้คะแนนตามช่องคะแนนนั้น
4. ลูกไม่ข้ามดาข่ายให้ได้ 1 คะแนน
5. ลูกออกนอกสนามให้ได้ 1 คะแนน

มาตรฐานค่าความสามารถในการตีแบคแฮนด์กราวด์สโตรค

ขั้นตอนในการปฏิบัติแบ่งเป็น

1. ทำเตรียมพร้อม เท้าห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ย่อเข่าเล็กน้อย ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย มือข้างที่ถนัดจับไม้แบบฮิสเตอร์นแบคแฮนด์ ส่วนมือที่ไม่ถนัดจับประคองไม้ไว้ สายตามองไปที่ลูกเทนนิส
2. หมุนปลายเท้าซ้ายไปทางซ้ายลำตัว ไหล่ขวาหันเข้าหาตาข่าย ย่อเข่าเล็กน้อย นำหนักตัวถ่ายมาที่เท้าซ้าย
3. การเงี้ยวไม้เทนนิสและการก้าวเท้า เงี้ยวไม้เทนนิสมาด้านหน้าลำตัว งอข้อศอกเล็กน้อย หัวไม้เทนนิสตรงข้ามกับไหล่ขวา ก้าวเท้าขวาเฉียงซ้ายเล็กน้อย
4. จุดตีลูกและจุดกระทบหน้าไม้ เหวี่ยงไม้เทนนิสตรงเข้าหาลูกเทนนิส จุดกระทบหน้าไม้เทนนิสตั้งฉากกัน ระยะของลูกประมาณ 1 ช่วงความยาวของไม้เทนนิส
5. การส่งไม้ตามลูก (Follow through) ไม้และลำตัวจะเอนไปตามทิศทางของลูก แขนเหยียด ไม้อยู่สูงกว่าไหล่เล็กน้อย

คะแนน	รายละเอียด
5	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์ดีมาก คือ ทำได้ครบทุกขั้นตอน ตั้งแต่ข้อที่ 1-5 อย่างถูกต้อง
4	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์ได้ คือ ทำถูกต้อง 4 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
3	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์ได้ ปานกลาง คือ ทำถูกต้อง 3 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
2	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์ได้ต่ำ คือ ทำถูกต้อง 2 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่อง ในข้อที่.....
1	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์ได้ต่ำมาก คือ ถูกต้อง 1 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่อง ในข้อที่.....



1



2



3



4



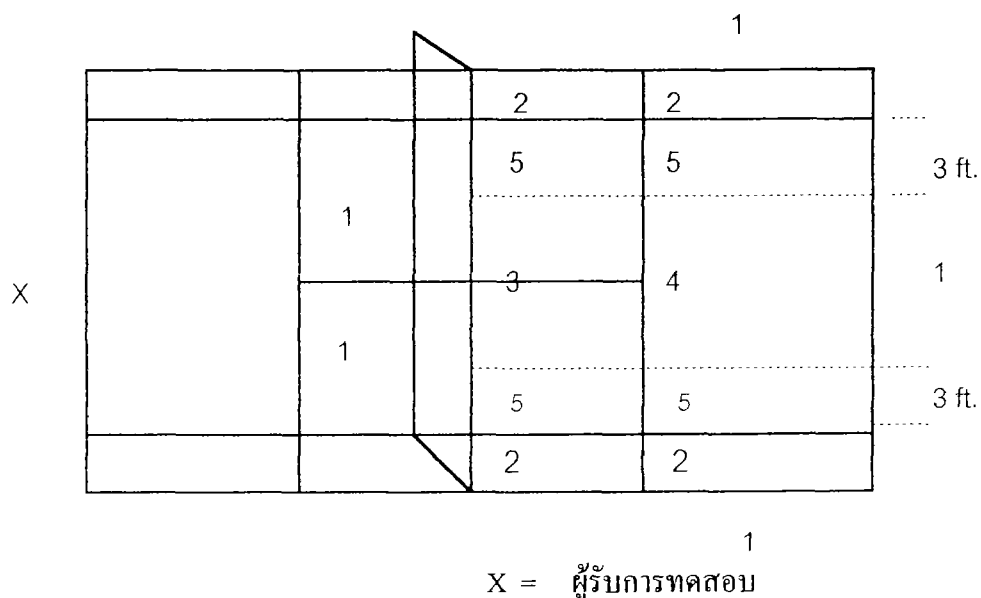
5

ภาพประกอบ แสดงการตีแบคแฮนด์กราวด์สโตรค

แบบทดสอบการตีแบคแฮนด์กราวด์สโตรค

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการตีแบคแฮนด์ กราวด์สโตรค



อุปกรณ์

- | | |
|---------------------------|--------|
| 1. สนามเทนนิสประเภทเดี่ยว | 2 สนาม |
| 2. ไม้เทนนิส จำนวน | 40 อัน |
| 3. ลูกเทนนิส จำนวน | 60 ลูก |
| 4. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส | 2 ใบ |
| 5. กระดาษกาวย่น | 1 ม้วน |
| 6. ชอล์ค | |
| 7. ใบบันทึกผลการทดสอบ | |

วิธีการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบยืนที่จุดแบ่งครึ่งสนามที่เส้นหลัง วิธีการปฏิบัติ ผู้ทดสอบถือลูกเทนนิสแล้วปล่อยลูกเทนนิสให้กระดอนพื้น 1 ครั้งแล้วตีแบคแฮนด์ แล้วนำลูกเทนนิสลูกใหม่ตีแบบเดิมจนครบ 10 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

1. ให้คะแนนตามช่องที่ลูกเทนนิสไปตก
2. ลูกที่ตกลงบนเส้นให้นับคะแนนของช่องที่มีคะแนนมากกว่า
3. ลูกโค่นดาข่ายแล้วตกลงในสนามให้ได้คะแนนตามช่องคะแนนนั้น
4. ลูกไม่ข้ามดาข่ายให้ได้ 1 คะแนน
5. ลูกออกนอกสนามให้ได้ 1 คะแนน

มาตรฐานค่าความสามารถในการตีโพร์แอนด์วอลเลย์

ขั้นตอนในการปฏิบัติแบ่งเป็น

1. ทำเตรียมพร้อม เท้าห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย ย่อเข้าเล็กน้อย มือข้างที่ถนัดจับไม้แบบฮิสเตอร์นโพร์แอนด์ ส่วนมือที่ไม่ถนัดจับประคองคอกไม้ไว้ สายตามองไปที่ลูกเทนนิส
2. หมุนปลายเท้า ทำขาหั่น ลำตัวตั้งฉากกับตาข่าย กางแขนซ้ายออก ย่อเข้าเล็กน้อย น้ำหนักตัวอยู่เท้าหน้า
3. การเงี้ยวไม้เทนนิส เงี้ยวไม้เทนนิสมาข้างหลังเล็กน้อย ลำตัวเฉียงตั้งฉากกับตาข่าย ก้าวเท้าเฉียงมาข้างหน้าเล็กน้อย
4. การตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิส เหวี่ยงไม้เทนนิสมาข้างหน้า พร้อมกับก้าวเท้าตีลูก จุดกระทบหน้าไม้เทนนิส อยู่หน้าลำตัว
5. การส่งแรงตาม (follow through) ส่งแรงตามไปยังทิศทางหรือตำแหน่งที่ต้องการ ให้ลูกไปตก ย่อเข้า

คะแนน	รายละเอียด
5	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโพร์แอนด์วอลเลย์ได้ดีมากคือ ทำได้ครบทุกขั้นตอน ตั้งแต่ ข้อ 1-5 อย่างถูกต้อง
4	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโพร์แอนด์วอลเลย์ได้ดี คือ ทำถูกต้อง 4 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
3	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโพร์แอนด์วอลเลย์ได้ปานกลาง คือ ทำถูกต้อง 3 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
2	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโพร์แอนด์วอลเลย์ได้ต่ำคือ ทำถูกต้อง 2 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
1	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีโพร์แอนด์วอลเลย์ได้ต่ำมากคือ ทำถูกต้อง 1 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....



1



2 - 3



4



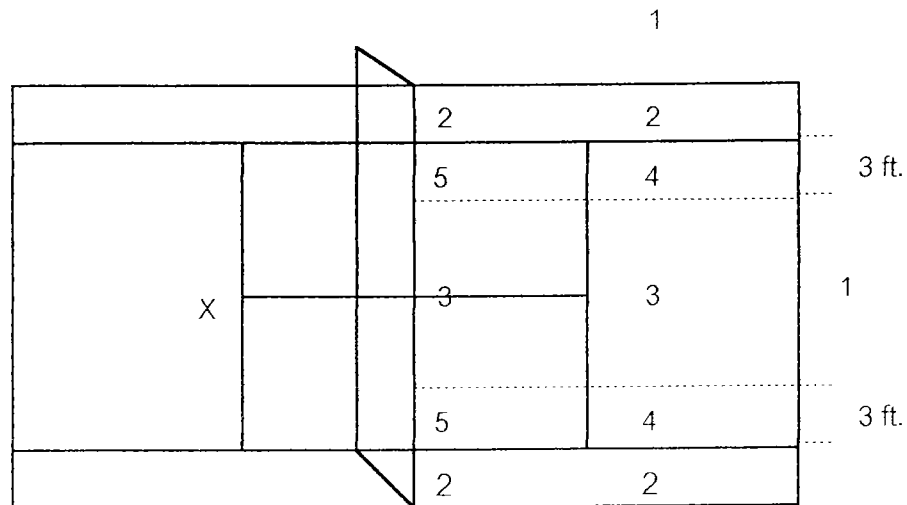
5

ภาพประกอบแสดงการตีโฟร์แฮนด์วอลเลย์

แบบทดสอบการตีฟร็แฮนด์วอลเลย์

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการตีฟร็แฮนด์วอลเลย์หน้าค้ำ



X = ผู้รับการทดสอบ

อุปกรณ์

1. สนามเทนนิสประเภทเดี่ยว
2. สนาม
3. ลูกเทนนิส
4. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส
5. กระดาษกาว
6. ขอล็ค
7. ใบบันทึกการทดสอบ

วิธีการทดสอบ

ผู้รับการทดสอบยืนห่างค้ำ 2 เมตร ที่กึ่งกลางสนาม ห่างจากเส้นเสิร์ฟ 1 เมตร
วิธีการปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบโยนลูกเทนนิสเองแล้วตีด้วยฟร็แฮนด์วอลเลย์ 10 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

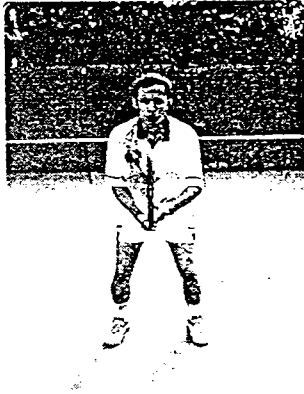
1. ให้คะแนนตามช่องที่ถูกเทนนิสไปตก
2. ลูกที่ตกลงบนเส้นให้นับคะแนนของช่องที่มีคะแนนมากกว่า
3. ลูกโคนดาขายแล้วตกลงในสนามให้ได้คะแนนตามช่องคะแนนนั้น
4. ลูกไม่ข้ามดาขายให้ได้ 1 คะแนน
5. ลูกออกนอกสนามให้ได้ 1 คะแนน

มาตรฐานค่าความสามารถในการตีแบคแฮนด์วอลเลย์

ขั้นตอนในการปฏิบัติแบ่งเป็น

1. ทำเตรียมพร้อม เท้าห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย ย่อเข่าเล็กน้อย มือข้างที่ถนัดจับไม้แบบฮิสทอรีแบคแฮนด์ ส่วนมือที่ไม่ถนัดจับประคองคอไม้ไว้ สายตามองไปที่ลูกเทนนิส
2. หมุนปลายเท้า ทำซ้ำหัน ลำตัวตั้งฉากกับตาข่าย กางแขนซ้ายออก ย่อเข่าเล็กน้อย นำนกคิ้วอยู่เท้าหน้า
3. การเงี้ยวไม้เทนนิส เงี้ยวไม้เทนนิสมาข้างหลังเล็กน้อย ลำตัวเฉียงตั้งฉากกับตาข่าย ก้าวเท้าขวาเฉียงมาข้างหน้าเล็กน้อย
4. การตีและจุดกระทบหน้าไม้เทนนิส เหวี่ยงไม้เทนนิสมาข้างหน้า พร้อมกับก้าวเท้าตีลูก จุดกระทบหน้าไม้เทนนิส อยู่หน้าลำตัว
5. การส่งแรงตาม (follow through) ส่งแรงตามไปยังทิศทางหรือตำแหน่งที่ต้องการให้ลูกไปตก ย่อเข่า

คะแนน	รายละเอียด
5	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ได้ดีมาก คือ ทำได้ครบทุกขั้นตอน ตั้งแต่ ข้อ 1-5 อย่างถูกต้อง
4	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ได้ดี คือ ทำถูกต้อง 4 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
3	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ได้ปานกลาง คือ ทำถูกต้อง 3 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
2	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ได้ต่ำ คือ ทำถูกต้อง 2 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
1	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการตีแบคแฮนด์วอลเลย์ได้ต่ำมาก คือ ทำถูกต้อง 1 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....



1



2-3.



4



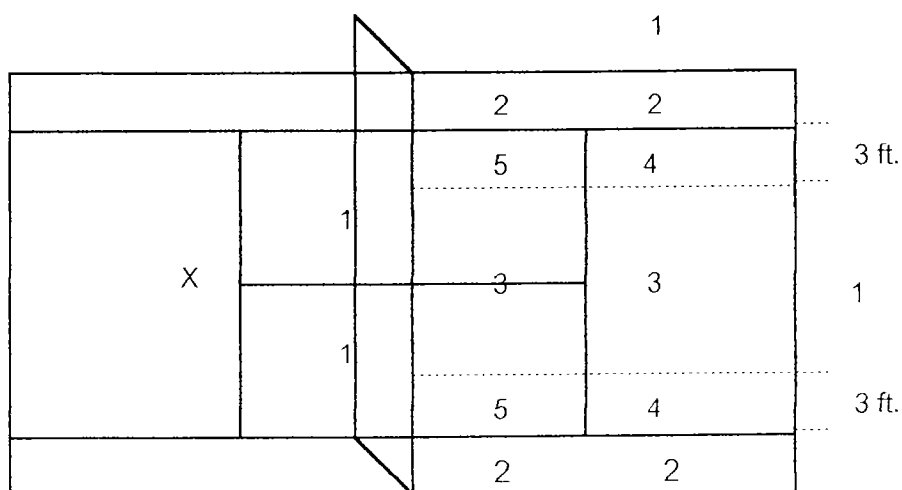
5

ภาพประกอบ แสดงการตีแบคแฮนด์วอลเลย์

แบบทดสอบการตีแบคแฮนด์วอลเลย์

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการตีแบคแฮนด์วอลเลย์หน้าตาข่าย



X = ผู้รับการทดสอบ 1

อุปกรณ์

1. สนามเทนนิสประเภทเดี่ยว
2. สนาม
3. ไม้เทนนิส
- 40 อัน
3. ลูกเทนนิส
- 60 ลูก
4. ตะกร้าใส่ลูกเทนนิส
- 2 ใบ
5. กระดาษกาวย่น
- 1 ม้วน
6. ชอล์ค
7. ใบบันทึกการทดสอบ

วิธีการทดสอบ

ผู้รับการทดสอบยืนห่างตาข่าย 2 เมตร ที่กึ่งกลางสนาม ห่างจากเส้นเสิร์ฟ 1 เมตร

วิธีการปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบโยนลูกเทนนิสด้วยตนเองแล้วตีด้วยแบคแฮนด์วอลเลย์ 10 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

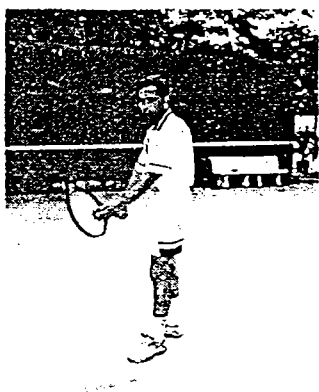
1. ให้คะแนนตามช่องที่ลูกเทนนิสไปตก
2. ลูกที่ตกลงบนเส้นให้นับคะแนนของช่องที่มีคะแนนมากกว่า
3. ลูกโค่นดาข่ายแล้วตกลงในสนามให้ได้คะแนนตามช่องคะแนนนั้น
4. ลูกไม่ข้ามดาข่ายให้ได้ 1 คะแนน
5. ลูกออกนอกสนามให้ได้ 1 คะแนน

มาตรฐานค่าความสามารถในการเสิร์ฟ

ขั้นตอนในการปฏิบัติแบ่งเป็น

1. ทำเตรียมพร้อม เท้าหน้าห่างกับเท้าหลังประมาณ 1 ช่วงไหล่ จับไม้แบดระหว่าง
อิสเทอร์นโฟร์แฮนด์กับอิสเทอร์นแบคแฮนด์ หัวไม้เทนนิสสูงกว่าข้อมือ ข้อศอกชิดลำตัว
2. การเหวี่ยงไม้ เหวี่ยงไม้เทนนิสไปข้างหลังขึ้นเหนือศีรษะ พับข้อศอก ไม้เทนนิส
อยู่หลังศีรษะ
3. การโยนบอล โยนลูกเทนนิสขึ้นเหนือศีรษะสูงประมาณ 1 ช่วงแขน กับ 1 ช่วงไม้
4. การตีและจุดกระทบหน้าไม้กับลูกเทนนิส เหวี่ยงไม้เทนนิสข้ามศีรษะ เหยียดแขน
ตีลูกขณะสูงสุด
5. การก้าวเท้าส่งแรงตาม และจบท่า เหวี่ยงไม้เทนนิสไปอยู่ในลักษณะการเหวี่ยงตี
แบคแฮนด์

คะแนน	รายละเอียด
5	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการเสิร์ฟได้ดีมาก คือ ครบทุกขั้นตอนตั้งแต่ ข้อ 1-5 อย่างถูกต้อง
4	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการเสิร์ฟได้ดี คือ ทำถูกต้อง 4 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
3	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการเสิร์ฟได้ปานกลาง คือ ทำถูกต้อง 3 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องในข้อที่.....
2	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการเสิร์ฟได้ต่ำ คือ ทำถูกต้อง 2 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องข้อที่.....
1	ผู้ทดสอบสามารถปฏิบัติการเสิร์ฟได้ต่ำมาก คือ ทำถูกต้อง 1 ใน 5 ขั้นตอน โดยบกพร่องข้อที่.....



1



2



3



4



5



6.

ภาพประกอบ แสดงการเสิร์ฟ

แบบทดสอบการเลิฟ

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการเลิฟ

เพื่อวัดความสามารถในการเสิร์ฟ

				1
			2	2
X	1		5	3
			4	
			5	
			4	
			5	
			2	2

X = ผู้รับการทดสอบ 1

วิธีการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นหลัง แล้วเลิฟให้ลงในสนามฝั่งตรงข้ามทะเลแยงมูกัน โดยเลิฟสนามด้านขวา 5 ครั้ง และสนามด้านซ้าย 5 ครั้ง

วิธีการให้คะแนน

1. ลูกเลิฟตกลงบนช่องใดก็ได้คะแนนตามนั้น
2. ลูกตกลงบนเส้นให้ได้คะแนนช่องที่มากกว่า
3. ลูกเลิฟโดนตาข่ายแล้วลงในสนาม ให้เลิฟลูกนั้นใหม่
4. ลูกไม่ข้ามตาข่ายให้ได้ 1 คะแนน
5. ลูกออกนอกสนามให้ได้ 1 คะแนน

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ

1. รองศาสตราจารย์ศิลปชัย สุวรรณธาดา อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ประเสริฐ ข่ายม่าน อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. อาจารย์มานิตย์ โกศลอินทรีย์ อาจารย์หมวดวิชาพลานามัย
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินให้คะแนนแบบทดสอบ

1. อาจารย์ชัยทัศน์ ห้วพันธ์ ผู้ฝึกสอนของลอนเทนนิสสมาคม
แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
2. อาจารย์ประเมศวร์ ขุนจิต อาจารย์ผู้สอนเทนนิส หมวดวิชา
พลานามัย โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม และ เป็นผู้ตัดสินกีฬาเทนนิส
ของสนามเทนนิสกรมพลศึกษา
3. นายนกุล โสตถิพันธ์ อดีตนักกีฬาเทนนิสมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

รายนามอาจารย์พลศึกษาโรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม ที่ทำการทดสอบเพื่อ ศึกษาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส

1. อาจารย์สันติ สมจันทร์
2. อาจารย์เกียรติชัย รุ่งเบญจวรรณ
3. อาจารย์สมศักดิ์ เตี้ยบัวแก้ว

ภาคผนวก ก

คะแนนจากการทดสอบ

และ

คะแนนการทดสอบในการศึกษาเกณฑ์ปกติ

ตาราง 17 แสดงคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชาย ของผู้วิจัยครั้งที่ 1

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบ็กแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบ็กแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	3	41.78	3	50.64	3	45.00	3	46.88	2	33.33	41.94
2	5	69.71	4	63.63	4	61.67	3	46.88	4	62.32	63.92
3	4	55.48	3	50.64	4	61.67	3	46.88	3	47.83	52.93
4	4	55.48	3	50.64	3	45.00	3	46.88	4	62.32	52.93
5	5	69.71	4	63.63	4	61.67	4	62.50	4	62.32	67.58
6	4	55.48	3	50.64	4	61.67	5	78.13	4	62.32	63.92
7	4	55.48	3	50.64	4	61.67	3	46.88	3	47.83	52.93
8	3	41.78	2	37.66	3	45.00	4	62.50	3	47.83	45.60
9	4	55.48	3	50.64	4	61.67	4	62.50	3	47.83	56.89
10	4	55.48	3	50.64	3	45.00	4	62.50	4	62.32	56.59
11	4	55.48	3	50.64	3	45.00	3	46.88	4	62.32	52.93
12	4	55.48	4	63.63	4	61.67	3	46.88	3	47.83	56.59
13	3	41.78	3	50.64	3	45.00	3	46.88	2	33.33	41.94
14	3	41.78	2	37.66	3	45.00	3	46.88	3	47.83	41.94
15	3	41.78	3	50.64	3	45.00	3	46.88	3	47.83	45.60
16	3	41.78	3	50.64	3	45.00	3	46.88	4	62.32	49.27
17	4	55.48	4	63.63	4	61.67	3	46.88	4	62.32	60.26
18	2	28.08	2	37.66	3	45.00	3	46.88	2	33.33	34.62
19	4	55.48	3	50.64	3	45.00	2	31.25	3	47.83	45.60
20	4	55.48	4	63.63	3	45.00	3	46.88	3	47.83	52.93
21	4	55.48	4	63.63	3	45.00	3	46.88	3	47.83	52.93
22	3	41.78	2	37.66	3	45.00	3	46.88	2	33.33	38.28
23	4	55.48	4	63.63	4	61.67	4	62.50	3	47.83	60.26
24	4	55.48	4	63.63	3	45.00	4	62.50	4	62.32	60.26
25	4	55.48	4	63.63	4	61.67	3	46.88	3	47.83	56.59
26	3	41.78	2	37.66	3	45.00	2	31.25	3	47.83	38.28
27	5	69.71	4	63.63	4	61.67	4	62.50	4	62.32	67.58
28	5	69.71	4	63.63	5	78.33	4	62.50	4	62.32	71.25
29	3	41.78	2	37.66	3	45.00	3	46.88	3	47.83	41.94
30	3	41.78	2	37.66	3	45.00	3	46.88	2	33.33	38.28
31	4	55.48	3	50.64	3	45.00	3	46.88	4	62.32	52.93
32	2	28.08	2	37.66	3	45.00	3	46.88	3	47.83	38.28
33	3	41.78	2	37.66	3	45.00	4	62.50	3	47.83	45.60
34	4	55.48	3	50.64	4	61.67	4	62.50	4	62.32	60.26
35	3	41.78	2	37.66	3	45.00	3	46.88	3	47.83	41.94
36	3	41.78	2	37.66	2	28.33	2	31.25	2	33.33	30.95
37	3	41.78	3	50.64	3	45.00	2	31.25	3	47.83	41.94
38	4	55.48	3	50.64	3	45.00	3	46.88	3	47.83	49.27
39	3	41.78	2	37.66	2	28.33	3	46.88	3	47.83	38.28
40	3	41.78	2	37.66	3	45.00	3	46.88	2	33.33	38.28

ตาราง 18 แสดงคะแนนมาตรฐานประมาณค่าทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนหญิง ของผู้วิจัยครั้งที่ 1

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบ็กแฮนด์		โฟร์แฮนด์ควอลเลย์		แบ็กแฮนด์ควอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน	
	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่
1	3	50.79	2	41.27	3	51.72	2	38.14	2	38.24	41.88	
2	3	50.79	2	41.27	2	34.48	3	52.43	2	38.24	41.88	
3	3	50.79	2	41.27	3	51.72	4	66.71	3	52.94	54.38	
4	3	50.79	2	41.27	3	51.72	3	52.43	3	52.94	50.21	
5	2	34.92	2	41.27	2	34.48	3	52.43	2	38.24	37.71	
6	4	66.67	3	59.45	4	68.97	3	52.43	3	52.94	62.71	
7	3	50.79	2	41.27	4	68.97	4	66.71	3	52.94	58.54	
8	3	50.79	2	41.27	3	51.72	2	38.14	2	38.24	41.88	
9	3	50.79	3	59.45	3	51.72	3	52.43	3	52.94	54.38	
10	4	66.67	3	59.45	4	68.97	3	52.43	4	67.65	66.88	
11	4	66.67	3	59.45	3	51.72	3	52.43	4	67.65	62.71	
12	3	50.79	3	59.45	3	51.72	2	38.14	3	52.94	50.21	
13	4	66.67	2	41.27	3	51.72	3	52.43	3	52.94	54.38	
14	3	50.79	3	59.45	2	34.48	2	38.14	3	52.94	46.04	
15	3	50.79	3	59.45	3	51.72	4	66.71	4	67.65	58.54	
16	4	66.67	3	59.45	4	68.97	4	66.71	4	67.65	71.04	
17	2	34.92	2	41.27	3	51.72	3	52.43	3	52.94	46.04	
18	2	34.92	2	41.27	2	34.48	2	38.14	2	38.24	33.54	
19	3	50.79	3	59.45	3	51.72	3	52.43	2	38.24	50.21	
20	3	50.79	3	59.45	3	51.72	3	52.43	3	52.94	54.38	
21	3	50.79	3	59.45	3	51.72	3	52.43	3	52.94	54.38	
22	3	50.79	2	41.27	3	51.72	2	38.14	2	38.24	41.88	
23	3	50.79	2	41.27	2	34.48	2	38.14	3	52.94	41.88	
24	2	34.92	2	41.27	3	51.72	3	52.43	2	38.24	41.88	
25	4	66.67	4	77.64	4	68.97	4	66.71	3	52.94	71.04	
26	3	50.79	2	41.27	3	51.72	3	52.43	4	67.65	54.38	
27	3	50.79	3	59.45	3	51.72	4	66.71	4	67.65	62.71	
28	3	50.79	3	59.45	2	34.48	2	38.14	3	52.94	46.04	
29	3	50.79	3	59.45	3	51.72	3	52.43	3	52.94	54.38	
30	3	50.79	3	59.45	3	51.72	2	38.14	2	38.24	46.04	
31	3	50.79	2	41.27	3	51.72	2	38.14	3	52.94	46.04	
32	3	50.79	2	41.27	3	51.72	3	52.43	2	38.24	46.04	
33	3	50.79	3	59.45	3	51.72	4	66.71	4	67.65	62.71	
34	4	66.67	3	59.45	3	51.72	3	52.43	3	52.94	58.54	
35	2	34.92	2	41.27	3	51.72	3	52.43	2	38.24	41.88	
36	2	34.92	2	41.27	2	34.48	2	38.14	2	38.24	33.54	
37	2	34.92	2	41.27	2	34.48	2	38.14	3	52.94	37.71	
38	2	34.92	2	41.27	2	34.48	2	38.14	2	38.24	33.54	
39	2	34.92	2	41.27	3	51.72	2	38.14	2	38.24	37.71	
40	3	50.79	2	41.27	3	51.72	3	52.43	3	52.94	50.21	

ตาราง 19 แสดงคะแนนการทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชาย ของผู้วิจัยครั้งที่ 1

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบคแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	30	43.77	31	54.40	34	48.77	46	68.73	24	39.29	53.39
2	36	51.63	23	43.56	42	64.42	44	66.02	30	52.27	58.42
3	32	46.40	20	39.50	30	40.94	44	66.02	24	39.29	45.85
4	32	46.40	27	48.98	33	46.81	38	57.89	28	47.94	49.87
5	31	45.04	18	36.79	37	54.64	48	71.44	26	43.61	50.88
6	40	56.88	38	63.89	38	56.59	41	61.95	31	54.44	64.96
7	30	43.77	26	47.63	41	62.47	34	52.47	34	60.93	53.39
8	23	34.60	25	46.27	25	31.15	38	57.89	37	67.42	44.85
9	34	48.97	26	47.63	36	52.68	42	63.31	26	43.61	52.89
10	40	56.88	25	46.27	38	56.59	40	60.60	31	54.44	57.92
11	32	46.40	32	55.76	37	54.64	36	55.18	33	58.77	55.91
12	48	67.36	37	62.53	42	64.42	40	60.60	27	45.78	67.97
13	43	60.81	28	50.34	40	60.51	28	44.34	22	34.96	51.38
14	44	62.12	33	57.11	35	50.72	30	47.05	30	52.27	56.91
15	36	51.63	30	53.05	32	44.85	31	48.40	29	50.11	49.87
16	31	45.04	18	36.79	34	48.77	26	41.63	32	56.60	41.33
17	21	31.98	31	54.40	38	56.59	30	47.05	36	65.26	48.87
18	18	28.05	23	43.56	26	33.11	36	55.18	24	39.29	34.29
19	40	56.88	36	61.18	30	40.94	29	45.69	31	54.44	53.90
20	46	64.74	40	66.60	36	52.68	34	52.47	34	60.93	65.96
21	43	60.81	20	39.50	36	52.68	28	44.34	30	52.27	49.37
22	26	38.53	14	31.37	29	38.98	30	47.05	30	52.27	35.29
23	42	59.50	30	53.05	40	60.51	35	53.82	25	41.45	56.92
24	35	50.33	34	58.47	37	54.64	31	48.40	36	65.26	57.42
25	46	64.74	36	61.18	42	64.42	26	41.63	32	56.60	61.94
26	38	54.25	28	50.34	30	40.94	14	25.37	34	60.93	42.84
27	38	54.25	26	47.63	41	62.47	29	45.69	30	52.27	52.89
28	46	64.74	37	62.53	44	68.34	31	48.40	34	60.93	66.97
29	35	50.33	34	58.47	36	52.68	33	51.11	29	50.11	54.40
30	26	38.53	14	38.14	29	38.98	28	44.34	26	43.61	34.79
31	34	48.97	34	58.47	38	56.59	24	38.92	31	54.44	51.38
32	22	33.29	26	47.63	26	33.11	27	42.98	34	60.93	38.31
33	35	50.33	36	61.18	37	54.64	31	48.40	27	45.78	53.90
34	30	43.77	24	44.92	32	44.85	30	47.05	32	56.60	44.85
35	46	64.74	10	25.95	33	46.81	29	45.69	28	47.94	43.84
36	30	43.77	20	39.50	28	37.03	16	28.08	23	37.12	29.26
37	32	46.40	25	46.27	24	29.20	20	33.50	24	39.29	33.28
38	44	62.12	44	72.02	36	52.68	32	49.76	27	45.78	62.44
39	27	39.84	22	42.20	29	38.98	31	48.40	23	37.12	36.80
40	28	41.15	24	44.92	34	48.77	27	42.98	14	17.64	34.29

ตาราง 20 แสดงคะแนนการทดสอบทักษะกีฬาเทนนีส นักเรียนหญิง ของผู้วิจัยครั้งที่ 1

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบคแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน	
	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	คะแนนดี	เฉลี่ย
1	30	48.50	24	53.16	31	55.76	19	33.87	20	43.47	45.66	
2	23	38.19	11	35.69	19	33.62	31	56.17	18	40.53	34.67	
3	36	57.33	20	47.78	27	48.38	35	63.61	24	49.34	54.66	
4	31	49.97	32	63.91	34	61.29	29	52.45	26	52.28	59.66	
5	21	35.24	10	34.34	28	50.22	32	58.43	18	40.53	38.17	
6	30	48.50	25	54.50	35	63.14	27	48.73	26	52.28	55.16	
7	33	52.92	22	50.47	33	59.45	34	61.75	16	37.59	52.66	
8	40	63.22	15	41.06	29	52.07	22	39.44	13	33.19	43.16	
9	40	63.22	34	66.60	26	46.53	28	50.59	32	61.09	63.65	
10	36	57.33	28	58.53	32	57.60	26	46.88	38	69.90	63.65	
11	35	55.86	28	58.53	28	50.22	29	52.45	33	52.56	60.15	
12	42	66.17	34	66.60	32	57.60	14	24.57	28	55.21	58.66	
13	26	42.61	18	45.09	34	61.29	29	52.45	34	64.02	54.16	
14	34	54.39	26	55.85	27	48.38	21	37.58	29	56.68	52.16	
15	35	55.86	30	61.22	29	52.07	30	54.31	30	58.15	60.65	
16	31	49.97	36	69.29	31	55.76	33	59.89	35	65.49	66.65	
17	18	30.82	10	34.34	33	59.45	28	50.59	27	53.74	41.66	
18	19	32.30	14	39.72	18	31.47	24	43.16	18	40.53	30.17	
19	45	70.59	25	54.50	29	52.07	26	46.88	16	37.59	54.16	
20	37	58.81	23	51.82	25	44.69	30	54.31	28	55.21	55.16	
21	28	45.55	20	47.78	33	59.45	31	56.17	30	58.15	54.66	
22	34	54.39	24	53.16	30	53.91	23	41.30	14	34.65	46.16	
23	35	55.86	14	39.72	21	37.31	20	35.72	25	50.81	41.16	
24	18	30.82	10	34.34	25	44.69	35	63.61	19	42.00	37.17	
25	30	48.50	22	50.47	31	55.76	31	56.17	29	56.68	55.16	
26	29	47.03	23	51.82	34	61.29	33	59.89	31	59.62	58.66	
27	42	66.17	29	59.88	35	63.14	35	63.61	25	50.81	66.65	
28	26	42.61	22	50.47	19	33.62	25	45.02	18	40.53	38.67	
29	40	63.22	37	70.63	27	48.38	31	56.17	28	55.21	65.16	
30	30	48.50	28	58.53	30	53.91	22	39.44	12	31.72	44.66	
31	34	54.39	22	50.47	31	55.76	19	33.87	31	59.62	52.16	
32	32	51.44	18	45.09	33	59.45	30	54.31	15	36.12	47.66	
33	27	44.08	16	42.41	28	50.22	34	61.75	29	56.68	50.66	
34	30	48.50	18	45.09	30	53.91	36	65.46	30	58.15	55.66	
35	29	47.03	20	47.78	24	42.84	32	58.03	15	36.12	43.66	
36	22	36.72	10	34.34	16	28.08	23	41.30	19	42.00	28.67	
37	24	39.66	18	45.09	19	33.62	20	35.72	24	49.34	36.17	
38	38	60.28	16	42.41	14	24.39	26	46.88	19	42.00	40.16	
39	22	36.72	23	51.82	25	44.69	22	39.44	24	49.34	41.66	
40	29	47.03	11	35.69	30	53.91	32	58.03	32	61.09	50.66	

ตาราง 21 แสดงคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนชาย ของผู้วิจัยครั้งที่ 2

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์ควอลเลย์		แบคแฮนด์ควอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	3	39.04	3	47.95	3	42.37	3	43.55	2	30.90	38.19
2	5	66.44	3	47.95	4	59.32	3	43.55	4	61.80	57.87
3	4	52.74	3	47.95	4	59.32	3	43.55	3	45.82	50.00
4	4	52.74	3	47.95	3	42.37	4	59.68	4	61.80	53.94
5	5	66.44	5	75.34	4	59.32	4	59.68	4	61.80	69.69
6	4	52.74	3	47.95	4	59.32	5	75.81	4	61.80	61.81
7	5	66.44	4	61.64	4	59.32	4	59.68	4	61.80	65.75
8	3	39.04	3	47.95	4	59.32	4	59.68	3	45.82	50.00
9	4	52.74	3	47.95	4	59.32	4	59.68	4	61.80	53.94
10	5	66.44	4	61.64	4	59.32	4	59.68	4	61.80	65.75
11	4	52.74	3	47.95	3	42.37	3	43.55	4	61.80	50.00
12	4	52.74	4	61.64	4	59.32	3	43.55	4	61.80	57.87
13	4	52.74	3	47.95	3	42.37	4	59.68	3	45.82	50.00
14	3	39.04	3	47.95	4	59.32	3	43.55	3	45.82	46.06
15	3	39.04	3	47.95	3	42.37	4	59.68	3	45.82	46.06
16	4	52.74	3	47.95	3	42.37	3	43.55	4	61.80	50.00
17	4	52.74	4	61.64	4	59.32	3	43.55	4	61.80	57.87
18	3	39.04	3	47.95	3	42.37	3	43.55	2	30.90	38.19
19	4	52.74	3	47.95	3	42.37	2	27.50	3	45.82	42.13
20	4	52.74	4	61.64	3	42.37	3	43.55	3	45.82	50.00
21	4	52.74	4	61.64	4	59.32	3	43.55	3	45.82	53.94
22	3	39.04	3	47.95	3	42.37	3	43.55	2	30.90	38.19
23	4	52.74	4	61.64	4	59.32	4	59.68	3	45.82	57.87
24	4	52.74	4	61.64	3	42.37	4	59.68	4	61.80	57.87
25	4	52.74	4	61.64	4	59.32	3	43.55	3	45.82	53.94
26	3	39.04	3	47.95	3	42.37	3	43.55	4	61.80	46.06
27	5	66.44	4	61.64	4	59.32	4	59.68	4	61.80	65.75
28	5	66.44	4	61.64	5	76.27	4	59.68	4	61.80	69.69
29	3	39.04	3	47.95	3	42.37	3	43.55	3	45.82	42.03
30	3	39.04	2	34.25	3	42.37	4	59.68	3	45.82	42.13
31	4	52.74	3	47.95	4	59.32	3	43.55	4	61.80	53.94
32	2	25.34	2	34.25	3	42.37	4	59.68	3	45.82	38.19
33	3	39.04	2	34.25	3	42.37	4	59.68	3	45.82	42.13
34	4	52.74	3	47.95	4	59.32	4	59.68	4	61.80	57.87
35	3	39.04	2	34.25	3	42.37	3	43.55	3	45.82	38.19
36	3	39.04	2	34.25	3	42.37	3	43.55	2	30.90	34.25
37	3	39.04	3	47.95	3	42.37	2	27.50	3	45.82	38.19
38	4	52.74	3	47.95	3	42.37	3	43.55	3	45.82	46.06
39	3	39.04	2	34.25	2	25.42	3	43.55	3	45.82	34.25
40	3	39.04	2	34.25	3	42.37	3	43.55	2	30.90	34.25

ตาราง 22 แสดงคะแนนมาตรฐานค่าทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนหญิง ของผู้วิจัยครั้งที่ 2

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบคแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน เฉลี่ย
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	3	49.30	3	56.06	3	47.83	2	32.34	2	34.75	42.04
2	3	49.30	2	40.91	2	31.17	3	47.97	3	51.15	42.04
3	4	63.38	2	40.91	4	64.50	4	63.59	3	51.15	59.43
4	3	49.30	3	56.06	4	64.50	4	63.59	3	51.15	59.43
5	2	35.21	2	40.91	2	31.17	3	47.97	2	34.75	33.35
6	4	63.38	3	56.06	4	64.50	3	47.97	3	51.15	59.43
7	3	49.30	2	40.91	4	64.50	4	63.59	3	51.15	55.09
8	3	49.30	2	40.91	3	47.83	3	47.97	2	34.75	42.04
9	3	49.30	3	56.06	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
10	4	63.38	3	56.06	4	64.50	3	47.97	4	67.54	63.78
11	4	63.38	4	71.21	3	47.83	4	63.59	4	67.54	68.13
12	3	49.30	3	56.06	4	64.50	2	32.34	3	51.15	50.74
13	4	63.38	2	40.91	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
14	3	49.30	3	56.06	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
15	4	63.38	4	71.21	3	47.83	4	63.59	3	51.15	63.78
16	4	63.38	4	71.21	4	64.50	4	63.59	4	67.54	72.48
17	2	35.21	2	40.91	3	47.83	4	63.59	3	51.15	46.39
18	2	35.21	2	40.91	3	47.83	3	47.97	3	51.15	42.04
19	3	49.30	3	56.06	3	47.83	3	47.97	2	34.75	46.39
20	3	49.30	3	56.06	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
21	3	49.30	3	56.06	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
22	4	63.38	2	40.91	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
23	3	49.30	2	40.91	3	47.83	2	32.34	3	51.15	42.04
24	2	35.21	2	40.91	3	47.83	3	47.97	3	51.15	42.04
25	4	63.38	4	71.21	4	64.50	4	63.59	3	51.15	68.13
26	3	49.30	2	40.91	3	47.83	3	47.97	4	67.54	50.74
27	4	63.38	3	56.06	3	47.83	4	63.59	4	67.54	63.78
28	3	49.30	3	56.06	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
29	3	49.30	3	56.06	3	47.83	3	47.97	3	51.15	50.74
30	3	49.30	3	56.06	4	64.50	3	47.97	2	34.75	50.74
31	3	49.30	2	40.91	3	47.83	2	32.34	3	51.15	42.04
32	3	49.30	2	40.91	4	64.50	3	47.97	2	34.75	46.39
33	3	49.30	3	56.06	3	47.83	4	63.59	4	67.54	59.43
34	4	63.38	3	56.06	3	47.83	3	47.97	3	51.15	55.09
35	2	35.21	2	40.91	3	47.83	4	63.59	2	34.75	42.04
36	2	35.21	2	40.91	2	31.17	3	47.97	3	51.15	37.70
37	2	35.21	2	40.91	2	31.17	2	32.34	3	51.15	33.35
38	2	35.21	2	40.91	2	31.17	2	32.34	2	34.75	29.00
39	2	35.21	2	40.91	3	47.83	3	47.97	2	34.75	37.70
40	3	49.30	2	40.91	3	47.83	3	47.97	3	51.15	46.39

ตาราง 23 แสดงคะแนนแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสถักเรียนชาย ของผู้วิจัยครั้งที่ 2

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์ควอลเลย์		แบคแฮนด์ควอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	32	45.44	33	55.62	36	51.71	39	60.19	20	29.75	49.30
2	38	53.99	21	37.39	41	62.42	41	63.43	28	48.10	54.45
3	31	44.01	22	38.91	27	32.44	40	61.81	21	32.04	38.43
4	32	45.44	29	49.54	35	49.57	36	55.34	30	52.68	50.45
5	33	46.86	21	37.39	38	56.00	45	69.90	29	50.38	52.73
6	42	59.70	35	58.66	39	58.14	43	66.67	29	50.38	65.32
7	33	46.86	29	49.54	44	68.84	30	45.63	30	52.68	52.73
8	24	34.02	29	49.54	28	34.58	39	60.19	34	51.86	45.87
9	32	45.44	23	40.43	37	53.85	41	63.43	29	50.38	50.45
10	44	62.55	28	48.02	40	60.28	38	58.58	29	50.38	60.17
11	31	44.01	30	51.06	35	49.50	39	60.19	30	52.68	52.16
12	47	66.83	36	60.18	41	62.42	39	60.19	30	52.68	68.18
13	39	55.42	29	49.54	41	62.42	30	45.63	24	38.92	51.02
14	41	58.27	37	61.70	38	56.00	33	50.49	33	59.56	61.89
15	38	53.99	34	57.14	34	47.43	34	52.10	27	45.80	53.31
16	33	46.86	20	35.87	29	36.72	29	44.01	31	54.98	39.00
17	20	28.32	36	60.18	40	60.28	32	48.87	33	59.56	49.87
18	20	28.32	27	46.50	29	36.72	39	60.19	19	27.45	34.43
19	43	61.13	40	62.26	31	41.01	27	45.78	28	48.10	54.45
20	44	62.55	38	63.22	37	53.85	38	58.58	28	48.10	63.60
21	42	59.70	26	44.98	34	47.43	25	37.54	34	61.86	49.87
22	29	41.16	18	32.83	31	41.01	34	52.10	27	45.80	37.29
23	40	56.85	32	54.10	39	58.14	31	47.25	30	52.68	56.17
24	37	52.57	36	60.18	36	51.71	36	55.34	33	59.56	59.60
25	44	62.55	40	66.26	40	60.28	28	42.39	34	61.86	64.18
26	36	51.14	31	52.58	31	41.01	19	27.83	30	52.68	41.86
27	40	56.85	30	51.06	40	60.28	31	47.25	33	59.56	57.31
28	48	68.26	35	58.66	42	64.56	30	45.63	36	66.44	67.04
29	36	51.14	33	55.62	37	53.85	30	45.63	31	54.98	53.31
30	28	39.73	15	28.27	30	38.86	31	47.25	29	50.38	33.86
31	30	42.58	30	51.06	37	53.85	26	39.16	33	59.56	47.01
32	23	32.60	27	46.50	28	34.58	30	45.63	36	66.44	40.15
33	37	52.57	38	63.22	38	56.00	29	44.01	29	50.38	55.59
34	33	46.86	26	44.98	35	49.57	33	50.49	30	52.68	47.59
35	44	62.55	16	29.79	32	43.15	31	47.25	25	41.21	42.44
36	33	46.86	24	41.95	29	36.72	22	32.68	26	43.51	34.43
37	31	44.01	30	51.06	27	32.44	17	24.60	27	45.80	33.28
38	42	59.70	39	64.74	39	58.14	30	45.63	29	50.38	60.17
39	29	41.16	23	40.43	31	41.01	33	50.49	21	32.04	36.14
40	29	41.16	26	44.98	32	43.15	30	45.63	18	25.16	35.00

ตาราง 24 แสดงคะแนนแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสนักเรียนหญิง ของผู้วิจัยครั้งที่ 2

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบคแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	32	45.44	33	55.62	36	51.71	39	60.19	20	29.75	49.30
2	25	38.78	15	36.63	21	30.88	34	60.38	19	37.65	35.43
3	37	57.35	23	49.52	30	52.05	33	58.00	28	54.54	56.26
4	34	52.71	28	57.57	32	56.75	26	41.38	29	56.42	55.14
5	18	27.94	14	35.02	24	37.93	30	50.88	15	30.15	28.11
6	34	52.71	27	55.96	33	59.11	31	53.25	29	56.42	57.95
7	30	46.52	19	43.08	31	54.40	37	67.51	18	35.78	47.25
8	38	58.90	18	41.47	31	54.40	26	41.38	17	33.90	44.44
9	39	60.45	31	62.40	29	49.69	29	48.50	30	58.29	60.20
10	40	62.00	30	60.79	30	52.05	31	53.25	35	67.67	64.71
11	37	57.35	26	54.35	26	42.64	34	60.38	31	60.17	57.75
12	41	63.54	30	60.79	30	52.05	19	24.75	30	58.29	55.70
13	30	46.52	21	46.30	31	54.40	33	58.00	27	52.66	51.19
14	37	57.35	29	59.18	29	49.69	29	48.50	25	48.91	55.14
15	37	57.35	29	59.18	32	56.75	35	62.76	29	56.42	62.45
16	33	51.16	35	68.84	34	61.46	30	50.88	32	62.05	63.58
17	22	34.13	15	36.63	32	56.75	31	53.25	25	48.91	41.62
18	21	32.59	12	31.80	24	37.93	29	48.50	22	43.28	32.05
19	42	65.09	27	55.96	32	56.75	29	48.50	19	37.65	55.14
20	40	62.00	25	52.74	29	49.69	33	58.00	31	60.17	60.20
21	31	48.07	22	47.91	31	54.40	35	62.76	26	50.79	52.88
22	36	55.80	25	52.74	34	61.46	27	43.75	18	35.78	50.07
23	33	51.16	17	39.86	25	40.28	17	20.00	27	52.66	38.24
24	20	31.04	13	33.41	29	49.69	31	53.25	23	45.16	36.55
25	33	51.16	26	54.35	33	59.11	35	62.76	28	54.54	58.51
26	31	48.07	25	52.74	31	54.40	30	50.88	33	63.92	55.70
27	40	62.00	30	60.79	33	59.11	32	55.63	28	54.54	63.02
28	29	44.97	21	46.30	22	33.22	29	48.50	24	47.04	41.62
29	39	60.45	38	73.67	30	52.05	26	41.38	30	58.29	63.02
30	34	52.71	30	60.79	32	56.75	28	46.13	18	35.78	51.19
31	37	57.35	23	49.52	29	49.69	23	34.25	28	54.54	50.07
32	30	46.52	21	46.30	34	61.46	32	55.63	17	33.90	46.69
33	29	44.97	20	44.69	24	37.93	30	50.88	33	63.92	47.82
34	34	52.71	25	52.74	34	61.46	34	60.38	34	65.80	61.89
35	31	48.07	22	47.91	29	49.69	29	48.50	19	37.65	44.44
36	19	29.49	14	35.02	20	28.52	28	46.13	22	43.28	29.23
37	21	32.59	20	44.69	22	33.22	25	39.00	27	52.66	35.99
38	36	55.80	17	39.86	18	23.81	29	48.50	21	41.41	39.37
39	25	38.75	27	55.96	28	47.34	26	41.38	22	43.28	43.31
40	34	52.71	15	36.63	33	59.11	35	62.76	29	56.42	53.45

ตาราง 25 แสดงคะแนนมาตรฐานค่า ในการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสนักเรียนชาย
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร
จากแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบคแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน เฉลี่ย
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	2	31.45	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	64.09
2	3	45.94	2	39.48	3	46.77	2	35.87	4	60.27	52.28
3	3	45.94	2	39.48	4	62.90	3	51.75	4	60.27	52.28
4	2	31.45	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	44.41
5	3	45.94	2	39.48	4	62.90	3	51.75	4	60.27	36.54
6	4	60.43	4	65.13	3	46.77	3	51.75	4	60.27	52.28
7	2	31.45	1	26.67	2	30.65	2	35.87	2	33.60	64.09
8	2	31.45	2	39.48	3	46.77	2	35.87	3	46.93	52.28
9	3	45.94	2	39.48	3	46.77	2	35.87	2	33.60	56.22
10	3	45.94	3	52.31	2	30.65	2	35.87	2	33.60	68.03
11	4	60.43	4	65.13	5	79.03	5	83.49	5	73.60	56.22
12	3	45.94	2	39.48	3	46.77	2	35.87	3	46.93	52.28
13	5	74.93	4	65.13	4	62.90	4	67.62	4	60.27	40.47
14	3	45.94	3	52.31	4	62.90	3	51.75	3	46.93	56.22
15	2	31.45	1	26.67	2	30.65	2	35.87	2	33.60	56.22
16	3	45.94	2	39.48	3	46.77	2	35.87	3	46.93	52.28
17	4	60.43	3	52.31	3	46.77	2	35.87	5	73.60	64.09
18	3	45.94	3	52.31	3	46.77	2	35.87	4	60.27	40.47
19	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
20	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	5	73.60	48.35
21	3	45.94	3	52.31	3	46.77	2	35.87	3	46.93	56.22
22	4	60.43	4	65.13	3	46.77	3	51.75	3	46.93	60.16
23	3	45.94	3	52.31	3	46.77	2	35.87	2	33.60	56.22
24	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	36.54
25	3	45.94	2	39.48	4	62.90	3	51.75	4	60.27	71.97
26	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
27	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	2	33.60	48.35
28	4	60.43	3	52.31	5	79.03	3	51.75	4	60.27	52.28
29	4	60.43	4	65.13	3	46.77	3	51.75	4	60.27	52.28
30	3	45.94	3	52.31	3	46.77	2	35.87	4	60.27	64.09
31	4	60.43	3	52.31	4	62.90	3	51.75	3	46.93	44.41
32	4	60.43	2	39.48	4	62.90	4	67.62	3	46.93	52.28
33	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	36.54
34	4	60.43	3	52.31	4	62.90	3	51.75	4	60.27	44.41
35	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	2	33.60	44.41

ตาราง 25 (ต่อ)

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบคแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
36	4	60.43	4	65.13	3	46.77	4	67.62	4	60.27	64.09
37	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
38	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
39	4	60.43	2	39.48	3	46.77	2	35.87	3	46.93	44.41
40	3	45.94	3	52.31	2	30.65	2	35.87	2	33.60	36.54
41	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
42	4	60.43	4	65.13	4	62.90	3	51.75	4	60.27	64.09
43	3	45.94	3	52.31	4	62.90	3	51.75	3	46.93	52.28
44	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	4	60.27	56.22
45	4	60.43	4	65.13	4	62.90	4	67.62	4	60.27	68.03
46	3	45.94	3	52.31	4	62.90	4	67.62	3	46.93	56.22
47	3	49.94	3	52.31	4	62.90	3	51.75	3	46.93	52.28
48	2	31.45	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	40.47
49	3	45.94	3	52.31	4	62.90	4	67.62	3	46.93	56.22
50	3	45.94	3	52.31	3	46.77	4	67.62	4	60.27	56.22
51	3	49.94	3	52.31	3	46.77	3	51.75	4	60.27	52.28
52	4	60.43	4	65.13	4	62.90	3	51.75	4	60.27	64.09
53	2	31.45	3	52.31	3	46.77	3	51.75	2	33.60	40.47
54	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
55	3	45.94	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	48.35
56	4	60.43	3	52.31	3	46.77	3	51.75	4	60.27	56.22
57	4	60.43	3	52.31	4	62.90	3	51.75	4	60.27	60.16
58	4	60.43	4	65.13	3	46.77	3	51.75	3	46.93	56.22
59	3	45.94	2	39.48	3	46.77	2	35.87	2	33.60	36.54
60	5	74.93	4	65.13	4	62.90	4	67.62	4	60.27	71.97
61	3	45.94	4	65.13	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
62	4	60.43	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	48.35
63	3	45.94	4	65.13	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
64	3	45.94	4	65.13	3	46.77	3	51.75	3	46.93	52.28
65	4	60.43	4	65.13	4	62.90	3	51.75	4	60.27	64.09
66	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	44.41
67	3	45.94	3	52.31	4	62.90	3	51.75	3	46.93	52.28
68	2	31.45	3	52.31	2	30.65	3	51.75	2	33.60	36.54
69	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	44.41
70	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	44.41

ตาราง 25 (ต่อ)

ลำดับที่	โพรมีเทนซ์		แบคแซนซ์		โพรมีเทนซ์ควอลิตี้		แบคแซนซ์ควอลิตี้		การเจริญ		คะแนน	
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	เฉลี่ย	ที่
71	3	45.94	3	52.31	4	62.90	3	51.75	3	46.93	52.28	
72	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	2	33.60	40.47	
73	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	44.41	
74	3	45.94	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	48.35	
75	3	45.94	3	52.31	3	46.77	3	51.75	4	60.27	52.28	
76	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	44.41	
77	4	60.43	3	52.31	4	62.90	4	67.62	3	46.93	60.16	
78	3	45.94	3	52.31	3	46.77	3	51.75	4	60.27	52.28	
79	3	45.94	3	52.31	3	46.77	3	51.75	3	46.93	48.35	
80	3	45.94	2	39.48	3	46.77	3	51.75	3	46.93	44.41	
81	3	45.94	3	52.31	3	46.77	2	35.87	3	46.93	44.41	
82	3	45.94	3	52.31	3	46.77	4	67.62	3	46.93	52.28	
83	2	31.45	1	26.67	3	46.77	2	35.87	2	33.60	28.66	
84	3	45.94	3	52.31	2	30.65	2	35.87	4	60.27	44.41	
85	2	31.45	2	39.48	3	46.77	2	35.87	4	60.27	40.47	
86	4	60.43	4	65.13	2	30.65	2	35.87	4	60.27	52.28	
87	4	60.43	3	52.31	2	30.65	2	35.87	2	33.60	40.47	
88	4	60.43	4	65.13	4	62.90	3	51.75	4	60.27	64.09	
$\bar{X}$	3.28		2.82		3.2		2.89		3.23			
S.D.	0.69		0.78		0.62		0.63		0.75			

ตาราง 26 แสดงคะแนนมาตรฐานค่าในการทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ของนักเรียนหญิง
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร
จากแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์ควอลเลย์		แบคแฮนด์ควอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
1	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
2	3	52.07	2	46.09	2	46.09	2	42.10	3	53.11	46.04
3	5	76.46	4	64.27	5	80.57	4	74.35	5	80.14	82.34
4	2	39.88	1	27.68	2	46.09	2	42.10	2	39.59	36.14
5	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
6	3	52.07	2	46.09	4	66.29	3	58.22	2	39.59	52.64
7	2	39.88	1	27.68	2	46.09	2	42.10	2	39.59	36.14
8	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	46.04
9	3	52.07	2	46.09	4	66.29	3	58.22	3	53.11	55.94
10	2	39.88	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	49.34
11	3	52.07	2	46.09	2	46.09	2	42.10	3	53.11	46.04
12	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	46.04
13	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
14	4	64.27	2	46.09	3	52.00	3	58.22	2	39.59	52.64
15	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
16	3	52.07	3	52.07	3	52.00	2	42.10	3	53.11	52.64
17	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
18	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
19	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
20	4	64.27	3	52.07	3	52.00	3	58.22	3	53.11	59.24
21	4	64.27	3	52.07	3	52.00	3	58.22	4	66.62	62.54
22	4	64.27	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	55.94
23	4	64.27	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	55.94
24	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
25	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
26	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
27	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	49.34
28	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
29	3	52.07	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	47.74
30	4	64.27	3	52.07	3	52.00	4	74.35	3	53.11	62.54
31	4	64.27	3	52.07	4	66.29	4	74.35	3	53.11	65.84
32	4	64.27	3	52.07	4	66.29	3	58.22	3	53.11	62.54
33	4	64.27	3	52.07	3	52.00	3	58.22	3	53.11	59.24
34	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	49.34
35	5	76.46	3	52.07	4	66.29	3	58.22	4	66.62	69.14

ตาราง 26 (ต่อ)

ลำดับที่	โพรมีธ		แบคเอนต์		โพรมีธควอลเลย์		แบคเอนต์ควอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	เฉลี่ย
36	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
37	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
38	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	46.04
39	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	49.34
40	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
41	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
42	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	46.04
43	4	64.27	3	52.07	5	80.57	4	74.35	4	66.62	72.44
44	3	52.07	3	52.07	3	52.00	3	58.22	4	66.62	59.24
45	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	49.34
46	2	39.88	2	46.09	3	52.00	3	58.22	2	39.59	46.04
47	3	52.07	2	46.09	2	46.09	2	42.10	3	53.11	46.04
48	4	64.27	3	52.07	3	52.00	3	58.22	4	66.62	62.54
49	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
50	3	52.07	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	47.74
51	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
52	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	49.34
53	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
54	3	52.07	3	52.07	3	52.00	2	42.10	3	53.11	52.64
55	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
56	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
57	3	52.07	3	52.07	3	52.00	2	42.10	3	53.11	52.64
58	3	52.07	3	52.07	3	52.00	2	42.10	3	53.11	52.64
59	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
60	4	64.27	3	52.07	4	66.29	4	74.35	4	66.62	69.14
61	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
62	4	64.27	3	52.07	3	52.00	3	58.22	4	66.62	62.54
63	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
64	3	52.07	3	52.07	3	52.00	2	42.10	3	53.11	52.64
65	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
66	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
67	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
68	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
69	3	52.07	3	52.07	3	52.00	3	58.22	4	66.62	59.24
70	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44

ตาราง 26 (ต่อ)

ลำดับที่	โพรมีธ		แบคทีเรีย		โพรมีธควอลเลย์		แบคทีเรียควอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	
71	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
72	4	64.27	3	52.07	3	52.00	3	58.22	3	53.11	59.24
73	3	52.07	3	52.07	3	52.00	2	42.10	3	53.11	52.64
74	3	52.07	3	52.07	3	52.00	4	74.35	3	53.11	59.24
75	2	39.88	1	27.68	3	52.00	2	42.10	2	39.59	39.44
76	3	52.07	3	52.07	2	46.09	2	42.10	3	53.11	49.34
77	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	46.04
78	4	64.27	4	64.27	3	52.00	3	58.22	4	66.62	65.84
79	4	64.27	3	52.07	4	66.29	3	58.22	4	66.62	65.84
80	4	64.27	4	64.27	3	52.00	3	58.22	4	66.62	65.84
81	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
82	3	52.07	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	49.34
83	5	76.46	4	64.27	5	80.57	4	74.35	5	80.14	82.34
84	2	39.88	1	27.68	2	46.09	2	42.10	2	39.59	36.14
85	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
86	3	52.07	2	46.09	4	66.29	3	58.22	3	53.11	55.94
87	2	39.88	1	27.68	2	46.09	2	42.10	2	39.59	36.14
88	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	46.04
89	3	52.07	2	46.09	4	66.29	3	58.22	4	66.62	59.24
90	2	39.88	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	49.34
91	3	52.07	2	46.09	2	46.09	2	42.10	3	53.11	46.04
92	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	3	53.11	46.04
93	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
94	4	64.27	3	52.07	4	66.29	3	58.22	3	53.11	62.54
95	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
96	2	39.88	1	27.68	2	46.09	2	42.10	2	39.59	36.14
97	2	39.88	1	27.68	3	52.00	2	42.10	2	39.59	39.44
98	2	39.88	2	46.09	3	52.00	2	42.10	2	39.59	47.74
99	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	4	66.62	55.94
100	2	39.88	2	46.09	2	46.09	2	42.10	2	39.59	39.44
101	3	52.07	2	46.09	3	52.00	3	58.22	3	53.11	52.64
$\bar{X}$	2.83		2.25		2.86		2.49		2.77		
S.D.	0.82		0.64		0.7		0.62		0.74		

ตาราง 27 แสดงคะแนนแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จากแบบทดสอบ

ทักษะกีฬาเทนนิส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบ็กแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบ็กแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	เฉลี่ย
1	19	34.56	15	35.98	33	45.25	34	51.15	19	39.44	34.97
2	30	48.54	12	32.43	34	47.06	41	61.09	19	39.44	42.52
3	28	46.60	14	34.79	28	37.79	22	34.12	14	30.92	28.37
4	30	48.54	24	46.63	30	40.88	49	72.43	15	32.62	48.18
5	27	44.73	33	57.28	44	62.52	24	36.96	20	41.14	48.18
6	48	71.41	15	35.98	35	48.61	40	59.66	38	71.81	61.39
7	18	33.29	11	31.24	40	56.34	30	45.48	14	30.92	31.67
8	12	25.67	14	34.79	35	48.61	35	52.57	18	37.73	32.14
9	25	42.19	22	44.26	41	57.88	40	59.66	25	49.66	50.54
10	21	37.10	28	51.36	21	26.97	32	48.31	25	49.66	38.29
11	36	56.16	42	67.93	48	68.70	50	73.51	31	59.88	76.01
12	38	58.70	36	60.83	48	68.70	39	58.24	26	51.36	66.58
13	44	66.33	18	39.53	35	48.61	50	73.51	21	42.84	57.61
14	31	49.81	38	63.20	44	62.52	41	61.09	14	30.92	57.61
15	28	46.00	32	56.09	43	60.97	34	51.15	23	46.25	53.84
16	24	40.91	26	49.00	28	37.79	31	46.89	30	58.18	43.93
17	38	58.70	28	51.36	30	40.88	34	51.15	30	58.18	53.84
18	40	61.25	36	60.83	40	56.34	30	45.48	25	49.66	59.03
19	32	51.08	24	46.63	34	47.06	40	59.66	18	37.73	48.18
20	38	58.70	36	60.83	44	62.52	19	29.87	36	68.40	59.97
21	24	40.91	38	63.20	46	65.61	31	46.89	17	36.03	51.95
22	36	56.16	34	58.46	44	62.52	27	41.22	22	44.55	55.25
23	24	40.91	23	45.44	44	62.52	29	44.06	15	32.62	44.41
24	36	56.16	22	44.26	43	60.97	21	32.71	30	58.18	31.67
25	28	46.00	30	53.73	50	71.79	34	51.15	34	64.99	61.39
26	28	46.00	16	37.16	27	34.24	32	48.31	26	51.36	39.22
27	36	56.16	38	63.20	30	40.88	35	52.57	34	47.96	55.25
28	36	56.16	36	60.83	41	57.88	31	46.89	31	59.88	60.92
29	27	44.73	28	51.36	34	47.06	28	42.64	33	63.29	49.12
30	31	49.81	32	56.09	29	39.34	30	45.48	29	56.47	49.59
31	40	61.25	33	57.38	38	53.25	33	49.73	24	47.96	57.61
32	30	48.54	21	43.08	42	59.43	38	56.82	27	53.07	52.90
33	35	54.89	11	31.24	31	42.43	29	44.06	30	58.18	42.52
34	36	56.16	26	49.00	40	56.34	35	52.57	32	61.58	58.08
35	27	44.73	36	60.83	31	42.43	31	46.89	14	30.92	43.93

ตาราง 27 (ต่อ)

ลำดับที่	โพรมีเทนซ์		แบกมฮนค์		โพรมีเทนซ์วอลเลย์		แบกมฮนค์วอลเลย์		การเลี้ยว		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	เฉลี่ย
36	38	58.70	32	56.09	35	48.61	34	51.15	31	59.88	58.56
37	35	54.89	17	38.34	28	37.79	30	45.48	29	56.47	43.93
38	38	58.70	38	63.20	32	43.97	29	44.06	27	53.07	55.73
39	14	28.21	16	37.16	23	30.06	19	29.87	30	58.18	26.48
40	26	43.46	17	38.34	20	25.43	21	32.71	23	46.25	28.84
41	34	53.62	31	54.91	34	47.06	34	51.15	28	54.77	54.31
42	40	61.25	23	45.44	42	59.43	39	58.24	31	59.88	60.92
43	32	51.08	30	53.73	30	40.88	36	53.99	29	56.47	52.42
44	48	71.41	27	50.18	33	45.52	30	45.48	33	63.29	59.03
45	43	65.06	28	51.36	31	42.43	26	39.80	31	59.88	53.37
46	36	56.16	38	63.20	34	47.06	31	46.89	27	53.07	56.67
47	31	49.81	26	49.00	41	57.88	30	45.48	33	63.29	54.31
48	21	37.10	25	47.81	30	40.88	28	42.64	24	47.96	38.75
49	18	33.29	29	52.54	36	50.15	40	59.66	30	58.18	50.54
50	40	61.25	35	59.64	38	53.25	36	53.99	30	58.18	62.80
51	36	56.16	32	56.09	37	51.70	40	59.66	29	56.47	60.44
52	31	49.81	37	62.01	42	59.43	44	65.33	31	59.88	65.63
53	27	41.73	28	51.36	40	56.34	28	42.64	20	41.14	45.82
54	43	65.06	33	37.28	35	48.61	34	51.15	29	56.47	60.44
55	26	43.46	30	53.73	32	43.97	41	61.09	32	61.58	54.31
56	42	63.79	28	51.36	34	47.06	48	71.01	30	58.18	64.22
57	35	54.89	31	54.91	38	53.25	32	48.31	34	64.99	58.56
58	46	68.87	33	57.28	36	50.15	44	65.33	28	54.77	66.58
59	38	58.70	36	60.83	30	40.88	35	52.57	31	59.88	58.56
60	34	53.62	40	65.56	36	50.15	39	58.24	29	56.47	62.33
61	31	49.81	20	41.89	45	64.06	29	44.06	14	30.92	37.33
62	23	39.64	14	34.79	44	62.52	34	51.15	28	54.77	45.82
63	20	35.83	30	53.73	38	35.25	24	36.96	25	49.66	42.99
64	27	44.73	34	58.46	33	45.52	26	39.80	29	56.47	48.65
65	28	46.00	36	60.83	42	59.43	38	56.82	25	49.66	58.08
66	38	58.70	29	52.54	32	43.97	27	41.22	19	39.44	46.76
67	26	46.36	36	60.53	32	43.97	30	45.48	24	47.96	48.18
68	25	42.19	39	64.38	30	40.88	24	36.96	16	34.33	41.58
69	29	47.27	24	46.63	28	37.79	35	52.57	26	51.36	45.35
70	35	54.89	19	40.71	38	53.25	28	42.64	20	41.14	44.41

ตาราง 27 (ต่อ)

ลำดับที่	ที่										เฉลี่ย
	โพรมีเทอ	แบคเทอ	โพรมีเทอ	แบคเทอ	โพรมีเทอ	แบคเทอ	โพรมีเทอ	แบคเทอ	โพรมีเทอ	แบคเทอ	
71	32	51.08	34	58.46	45	64.06	40	59.66	18	37.73	58.08
72	37	57.43	26	49.00	28	37.79	31	46.89	24	47.96	47.24
73	28	46.00	36	60.83	36	50.15	40	59.66	25	49.66	56.20
74	33	52.35	24	46.63	28	37.79	34	51.15	22	44.55	44.88
75	30	48.54	10	30.06	34	47.06	41	61.09	20	41.14	42.05
76	18	33.29	20	41.89	46	65.61	35	52.57	18	37.73	42.99
77	31	49.81	25	47.81	42	59.43	44	65.33	30	58.18	59.50
78	23	39.64	40	65.56	36	50.15	30	45.48	26	51.36	51.48
79	36	56.16	22	44.26	34	47.06	28	42.64	21	42.84	44.88
80	30	48.54	24	46.63	24	31.61	36	53.99	28	54.77	45.35
81	25	42.19	21	43.08	44	62.52	29	44.06	13	29.22	40.63
82	14	28.21	22	44.26	34	47.06	42	62.50	16	34.33	38.75
83	28	46.00	24	46.63	30	40.88	30	45.48	24	47.96	42.52
84	18	33.29	20	41.89	38	53.25	24	36.96	25	49.66	37.33
85	28	46.00	12	32.43	30	40.88	26	39.80	26	51.36	35.92
86	27	44.73	17	38.34	43	60.97	24	36.96	28	54.77	43.93
87	46	68.87	16	37.16	31	42.43	20	31.29	25	49.66	43.46
88	42	63.79	31	54.91	42	59.43	45	66.75	25	49.66	65.63
$\bar{X}$	31.15		26.85		35.9		33.19		25.2		
S.D.	7.87		8.45		6.47		7.05		5.87		

ตาราง 28 แสดงคะแนนแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส ของนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จากแบบทดสอบ

ทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลำดับที่	โฟร์แฮนด์		แบคแฮนด์		โฟร์แฮนด์วอลเลย์		แบคแฮนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	เฉลี่ย
1	37	60.00	36	67.47	46	68.97	16	39.29	10	32.21	53.33
2	26	46.06	18	43.21	33	51.11	26	46.29	29	56.88	47.94
3	42	66.34	28	56.68	50	74.46	40	68.69	29	56.88	71.55
4	11	27.05	11	33.77	21	34.63	42	71.89	11	33.51	33.03
5	38	61.27	30	59.38	40	60.73	29	51.09	18	42.60	57.47
6	46	71.41	10	32.43	50	74.46	36	62.29	19	43.90	59.95
7	18	35.92	19	44.56	33	51.11	31	54.29	15	38.70	41.31
8	21	39.72	18	43.21	30	46.99	30	52.69	32	60.78	47.53
9	25	44.79	22	48.60	32	49.74	30	52.69	41	72.47	55.80
10	18	35.92	31	60.73	31	48.37	30	52.69	34	63.38	52.91
11	34	56.20	34	64.77	42	63.48	31	54.29	43	75.06	69.48
12	24	43.52	14	37.82	33	51.11	34	59.09	29	56.88	48.77
13	23	42.26	11	33.77	30	46.99	26	46.29	24	50.39	40.48
14	40	63.80	18	43.21	34	52.49	29	51.09	18	42.60	50.84
15	35	57.47	38	70.16	31	48.37	27	47.89	34	63.38	61.61
16	18	35.92	28	56.68	38	57.99	24	43.09	16	40.00	44.63
17	22	40.99	14	37.82	42	63.48	16	30.29	10	32.21	36.34
18	29	49.86	27	55.34	32	47.74	29	51.09	19	43.90	70.31
19	24	43.52	34	64.77	29	45.62	20	36.70	23	49.09	47.11
20	32	53.66	28	56.68	31	48.37	33	57.49	25	51.69	54.98
21	43	67.61	23	49.95	46	68.97	30	52.69	28	55.58	63.68
22	30	51.13	10	32.43	34	52.49	35	60.69	30	58.18	50.85
23	32	53.66	24	51.29	27	42.87	23	41.49	21	46.49	44.87
24	20	38.45	22	48.60	30	46.99	19	35.09	22	47.79	40.07
25	30	51.13	14	37.82	25	40.12	20	36.70	16	40.00	36.76
26	23	42.26	11	33.77	28	44.24	31	54.29	18	42.60	39.24
27	31	52.40	15	39.16	30	46.99	22	39.89	24	50.39	44.63
28	26	46.06	18	43.21	34	52.49	29	51.09	27	54.29	48.77
29	28	48.59	26	53.99	19	31.88	21	38.29	17	41.30	39.24
30	30	51.13	27	55.34	38	57.99	32	55.89	28	55.58	57.47
31	24	43.52	28	56.68	35	53.86	40	68.69	26	52.99	56.64
32	28	48.59	22	48.60	41	62.10	34	59.09	30	58.18	57.47
33	37	60.00	15	39.16	28	44.24	31	54.29	28	55.58	50.84
34	40	63.80	20	45.91	30	46.99	24	23.09	27	54.29	51.67
35	40	63.80	20	45.91	44	66.22	35	60.69	31	59.48	63.68

ตาราง 28 (ต่อ)

ลำดับที่	โพรมีเตอร์		แบคเซนส์		โพรมีเตอร์ควอลิตี้		แบคเซนส์ควอลิตี้		การเจริญ		คะแนน	
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	เฉลี่ย	
36	26	46.06	14	37.82	18	30.51	23	41.49	15	38.70		
37	11	27.05	25	52.64	27	42.87	21	38.29	10	32.21	32.29	
38	26	46.06	14	37.82	25	40.17	19	35.09	20	45.19	36.34	
39	34	56.20	29	58.03	34	52.49	31	54.29	23	49.09	55.81	
40	28	48.59	23	49.95	31	48.37	32	55.89	29	56.88	52.50	
41	21	39.72	14	37.82	33	51.11	27	47.89	16	40.00	39.24	
42	29	49.86	18	43.21	36	55.23	34	59.09	19	43.90	49.60	
43	38	61.27	40	72.86	50	74.46	42	71.89	30	58.18	76.11	
44	31	52.40	32	62.08	28	44.24	34	59.09	34	63.38	59.13	
45	40	63.80	37	68.81	32	49.74	33	57.49	28	55.58	63.68	
46	22	40.99	36	67.47	40	60.73	38	65.49	18	42.60	57.05	
47	23	42.26	18	43.21	24	38.75	23	41.49	21	46.49	38.41	
48	40	63.80	21	47.25	38	57.99	34	59.09	24	50.39	58.30	
49	44	68.87	30	59.38	28	44.24	25	44.69	14	37.40	51.67	
50	27	47.33	15	39.16	23	37.38	18	33.49	16	40.00	34.27	
51	29	49.86	26	53.99	29	45.62	31	54.29	27	54.29	52.08	
52	38	61.27	30	59.38	32	49.74	26	46.29	30	58.18	57.88	
53	24	43.52	23	49.95	27	42.87	31	54.29	11	33.51	41.31	
54	38	61.27	34	64.77	31	48.37	27	47.89	25	51.69	57.47	
55	28	48.59	25	52.64	28	44.24	19	35.09	24	50.39	44.63	
56	23	42.26	18	43.21	21	34.63	16	30.29	10	32.21	29.71	
57	30	51.13	30	59.38	33	51.11	29	51.09	26	52.99	54.57	
58	34	56.20	24	51.29	30	46.99	26	46.29	16	40.00	47.11	
59	34	56.20	32	62.08	32	49.74	28	49.49	29	56.88	57.47	
60	30	51.13	29	58.03	34	52.49	32	55.89	34	63.39	59.13	
61	26	46.06	30	59.38	31	48.37	30	52.69	33	62.08	55.40	
62	35	57.47	27	55.34	33	51.11	31	54.29	28	55.58	57.05	
63	28	48.59	14	37.82	18	30.51	22	39.89	15	38.70	33.44	
64	36	58.73	21	47.25	32	49.74	27	47.89	24	50.39	51.26	
65	34	56.20	28	56.68	29	45.62	30	52.69	29	56.88	55.40	
66	31	52.40	19	44.56	14	25.01	23	41.49	17	41.30	36.34	
67	28	48.59	16	40.51	21	34.63	24	43.09	14	37.40	35.93	
68	34	56.20	24	51.29	23	37.38	26	46.29	20	45.19	44.63	
69	36	58.73	31	60.73	26	41.50	30	52.69	27	54.29	55.40	
70	30	51.13	23	49.95	25	40.12	28	49.49	18	42.60	44.63	

ตาราง 28 (ต่อ)

ลำดับที่	โพรมีเทนค์		แบกมอนด์		โพรมีเทนค์วอลเลย์		แบกมอนด์วอลเลย์		การเสิร์ฟ		คะแนน
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	เฉลี่ย
71	26	46.06	19	44.56	21	34.63	24	43.09	13	36.10	35.93
72	32	53.66	36	67.47	29	45.62	26	46.29	26	52.99	54.98
73	25	44.79	21	47.25	45	67.60	29	51.09	13	36.10	48.36
74	14	30.85	22	48.60	34	52.49	42	71.89	16	40.00	46.28
75	28	48.59	24	51.29	30	46.99	30	52.69	24	50.39	49.60
76	18	35.92	20	45.91	38	57.99	24	43.09	25	51.69	45.04
77	28	48.59	12	35.12	30	46.99	26	46.29	29	56.88	45.04
78	27	47.33	17	41.86	44	66.22	24	43.09	38	68.57	55.40
79	40	63.80	16	40.51	31	48.37	20	36.70	35	64.68	52.08
80	42	66.34	31	60.73	42	62.48	46	78.29	25	51.69	70.31
81	37	60.00	36	67.47	46	68.97	16	30.29	10	32.21	53.33
82	26	46.06	18	43.21	33	51.11	26	46.29	29	56.88	47.94
83	42	66.34	32	62.08	44	66.22	40	68.69	32	60.78	71.97
84	11	27.05	28	56.68	40	60.73	32	55.89	11	33.51	43.80
85	38	61.27	11	33.77	32	49.74	29	51.09	18	42.60	46.28
86	46	71.41	30	59.38	43	64.85	36	62.29	29	56.88	69.48
87	18	35.92	19	44.56	33	51.11	31	54.29	15	38.70	41.31
88	21	39.72	22	48.60	30	46.99	30	52.69	28	55.58	47.53
89	25	44.79	31	60.73	32	49.74	30	52.69	40	71.17	58.71
90	18	35.92	34	64.77	31	48.37	27	47.89	34	63.38	52.91
91	34	56.20	14	37.82	34	52.49	24	43.09	33	62.08	50.84
92	24	43.52	18	43.21	33	51.11	34	59.09	29	56.88	50.53
93	20	38.45	18	43.21	30	46.99	31	54.29	34	63.38	48.36
94	34	56.20	30	59.38	31	48.37	34	59.09	25	51.69	57.05
95	23	42.26	20	45.91	30	46.99	25	44.69	17	41.30	40.90
96	32	53.66	14	37.82	22	36.00	19	35.09	19	43.90	37.17
97	24	43.52	16	40.51	29	45.62	24	43.09	23	49.09	41.31
98	19	37.19	18	43.21	33	51.11	20	36.70	15	38.70	36.76
99	35	57.47	21	47.25	36	55.23	35	60.69	30	58.18	58.30
100	18	35.92	20	45.91	20	33.26	23	41.49	24	50.39	36.76
101	34	56.20	25	52.64	32	49.74	28	49.49	29	56.88	54.57
$\bar{X}$	29.11		23.04		32.19		28.32		23.7		
S.D.	7.89		7.42		7.28		6.25		7.7		

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายบัญญัติ นาคะวิโรจน์
 วัน / เดือน / ปีเกิด 6 กรกฎาคม 2503
 ภูมิลำเนา จังหวัดพัทลุง
 ตำแหน่งหน้าที่การงาน อาจารย์ 2 ระดับ 6
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม สังกัดกรมสามัญศึกษา
 เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2516	ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนเทศบาลบ้านคูหาสวรรค์
พ.ศ. 2519	มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพัทลุง
พ.ศ. 2521	มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีพัทลุง
พ.ศ. 2523	ประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง (พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษายะลา จังหวัดยะลา
พ.ศ. 2525	การศึกษาระดับบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2541	การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนีสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

บทคัดย่อ
ของ
บัญญัติ นาคะวิโรจน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
สิงหาคม 2541

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิส และสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 5 รายการ คือ

1. ทักษะ โฟร์แฮนด์
2. ทักษะแบคแฮนด์
3. ทักษะ โฟร์แฮนด์วอลเลย์
4. ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์
5. ทักษะเสิร์ฟ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ นักเรียนชาย 40 คน นักเรียนหญิง 40 คน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ที่เรียนกีฬาเทนนิสมา 1 ภาคการศึกษา โดยการสุ่มอย่างง่าย และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนชาย 88 คน นักเรียนหญิง 101 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน กับ แบบวิทนี และ ซาเบอร์ และใช้คะแนนที่ในการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 3.60 , 2.95 , 3.30 , 3.20 และ 3.50 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 2.95, 2.48, 2.90, 2.83 และ 2.80 ตามลำดับ
2. ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 34.47, 27.75, 34.63, 32.18 และ 28.95 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 31.02 , 21.65 , 27.88 , 27.68 และ 24.45 ตามลำดับ
3. สัมประสิทธิ์การกระจายของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 0.20 , 0.26 , 0.18, 0.20, 0.20 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 0.21, 0.22, 0.18, 0.20 และ 0.20 ตามลำดับ
4. สัมประสิทธิ์การกระจายของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 0.22, 0.27, 0.15, 0.23 และ 0.16 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 0.22, 0.34, 0.19, 0.19, และ 0.28 ตามลำดับ

5. ความเชื่อมั่นของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .879, .729, .820, .767 และ .883 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .997, .868, .682, .771, และ .873 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .959, .920, .924, .920 และ .772 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .930, .948, .857, .758 และ .889 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ความเป็นปรนัยของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .656, .666, .729, .586 และ .661 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .700, .916, .800, .734 และ .725 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8. ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .935, .929, .863, .907 และ .751 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .909, .931, .837, .870 และ .907 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .899, .785, .802, .635 และ .779 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .808, .730, .765, .751 และ .778 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .719, .718, .790, .444 และ .383 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .650, .782, .675, .309 และ .653 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ความเที่ยงตรงเชิงสภาพของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .833, .779, .828, .770 และ .866 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .853, .820, .845, .859 และ .896 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

12. ความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .906, .917, .917, .941 และ .853 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ .909, .924, .926, .900 และ .927 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

13. อำนาจจำแนกของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 1.00, .98, .52, .78 และ .91 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ .70, 1.00, .77, .93 และ .92 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

14. อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 1.00, 1.00, .94 และ .99 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 1.00, 1.00, .96, 1.00 และ 1.00 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

15. ระดับความยากของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .53, .48, .44, .40 และ .58 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ .48, .24, .45, .41 และ .40 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

16. ระดับความยากของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .56, .69, .53, .53 และ .65 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ .48, .43, .66, .62 .48 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

17. คะแนนสูงสุดของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 5, 4, 5, 5 และ 5 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 5, 4, 5, 4, และ 5 ตามลำดับ

18. คะแนนต่ำสุดของมาตรฐานค่า ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 2, 1, 2, 2 และ 2 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 2, 1, 2, 2 และ 2 ตามลำดับ

19. คะแนนสูงสุดของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 48, 42, 50, 50 และ 38 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 46, 40, 50, 46 และ 43 ตามลำดับ

20. คะแนนต่ำสุดของแบบทดสอบ ทักษะโฟร์แฮนด์ ทักษะแบคแฮนด์ ทักษะโฟร์แฮนด์ วอลเลย์ ทักษะแบคแฮนด์วอลเลย์ ทักษะเสิร์ฟ ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 12, 11, 21, 19 และ 14 ตามลำดับ ของนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 11, 10, 14, 16 และ 10 ตามลำดับ

21. เกณฑ์ปกติแบ่งระดับความสามารถของมาตรฐานค่า และแบบทดสอบทักษะกีฬา เทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่

ระดับความสามารถ	คะแนนที่นักเรียนชาย และ คะแนนที่นักเรียนหญิง
สูงมาก	66 และมากกว่า
สูง	56 - 65
ปานกลาง	45 - 55
ต่ำ	35 - 44
ต่ำมาก	34 และน้อยกว่า

A CONSTRUCTION OF TENNIS SKILL TESTS
FOR SENIOR HIGH SCHOOL STUDENT

AN ABSTRACT
BY
BANYAT NAKAWIROT

Presented in partial fulfilment of the requirements for the
Master of Education degree Physical Education
at Srinakharinwirot University
August 1998

The purposes of this study were to construct tennis skill tests and to set up tennis skill norms for the senior high school student in Bangkok. There were five items as follow :

1. Forehand skill Test
2. Backhand skill Test
3. Forehand Volley skill Test
4. Backhand Volley skill Test
5. Service skill Test

The samples used to study the quality of the tests were 40 boys and 40 girls at the senior high school student level of Chanpradittaramwittayakom School , Phasrichareon District Office , Bangkok. who took a tennis course for the least one semester , selected by simple random sampling. And the other ones used to set up tennis skill norms were 88 boys and 101 girls at the same level in Bangkok selected by simple random sampling. To analyse the quality of the tests , the resercher used Pearson's Product Moment Correlation Coefficient , Whinney and sarber's Correlation and T-score to set up the normal criteria of the tests.

The results of this study found that :

1. The mean of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 3.60 , 2.95 , 3.30 , 3.20 ; 3.50 and the girls were 2.95 , 2.48 , 2.90 , 2.83 ; 2.80

2. The mean of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 34.47 , 27.75 , 34.63 , 32.18 ; 28.95 and the girls were 31.02 , 21.65 , 27.88 , 27.68 ; 24.45

3. The variation cofficeience of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 0.20 , 0.26 , 0.18 , 0.20 ; 0.20 and the girls were 0.21 , 0.22 , 0.20 , 0.25 ; 0.25

4. The variation cofficeience of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 0.22 , 0.27 , 0.15 , 0.23 ; 0.16 and the girls were 0.22 , 0.34 , 0.19 , 0.19 ; 0.28

5. The reliability of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .897 , .729 , .820 , .786 ; .883 and the girls were .997 , .868 , .682 , .771 ; .873 respectively significant at .05 level

6. The reliability of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .959 , .920 , .924 , .920 ; .772 and the girls were .930 , .948 , .857 , .758 ; .889 respectively significant at .05 level

7. The objectivity of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .656 , .666 , .729 , .586 ; .661 and the girls were .700 , .916 , .800 , .734 ; .725 respectively significant at .05 level

8. The objectivity of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .935 , .929 , .863 , .907 ; .751 and the girls were .909 , .931 , .837 , .870 ; .907 respectively significant at .05 level

9. The construction validity of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .899 , .785 , .802 , .635 ; .779 and the girls were .808 , .730 , .765 , .751 ; .778 respectively significant at .05 level

10. The construction validity of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .719 , .718 , .790 , .444 ; .383 and the girls were .650 , .782 , .675 , .309 ; .653 respectively significant at .05 level

11. The concurrent validity of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .833 , .779 , .828 , .770 ; .866 and the girls were .853 , .820 , .845 , .859 ; .896 respectively significant at .05 level

12. The concurrent validity of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .906 , .917 , .917 , .941 ; .853 and the girls were .909 , .924 , .926 , .900 ; .927 respectively significant at .05 level

13. The discrimination of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 1.00 , 0.98 , 0.52 , 0.78 ; 0.91 and the girls were 0.70 , 1.00 , 0.77 , 0.93 ; 0.92 respectively significant at .05 level

14. The discrimination of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were .1.00 , 1.00 , 1.00 , 0.94 ; 0.99 and the girls were 1.00 , 1.00 , 0.96 , 1.00 ; 1.00 respectively significant at .05 level

15. The difficulty of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 0.53 , 0.48 , 0.44 , 0.40 ; 0.58 and the girls were 0.48 , 0.24 , 0.45 , 0.41 ; 0.40 respectively significant at .05 level

16. The difficulty of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 0.56 , 0.69 , 0.53, 0.53 ; 0.65 and the girls were 0.48 , 0.43 , 0.66 , 0.62 ; 0.48 respectively significant at .05 level

17. The maximum score of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 5 , 4 , 5 , 5 ; 5 and the girls were 5 , 4 , 5 , 4 ; 5

18. The minimum score of tennis rating scale of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 2 , 1 , 2 , 2 ; 2 and the girls were 2 , 1 , 2 , 2 ; 2

19. The maximum score of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 48 , 42 , 50 , 50 ; 38 and the girls were 46 , 40 , 50 , 46 ; 43

20. The minimum score of tennis skill tests of forehand skill , backhand skill , forehand volley skill , backhand volley skill ; service skill of the boys were 12 , 11 , 21 , 19 ; 14 and the girls were 11 , 10 , 14 , 16 ; 10

21. The tennis skill norms were as follow :

Ability level	The boys and The girls T-score
Very good	Upper 66
Good	56 - 66
Average	45 - 55
Low	34 - 44
Very low	Lower 34