

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย



ลำดับขั้นในการดำเนินการวิจัยของผู้วิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง คือ

1.1 ศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์สำคัญในการ สร้างแบบทดสอบมาตรฐานทางกีฬา จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาลักษณะทักษะของกีฬาเทเบิลเทนนิสที่สำคัญในการเล่น จากตำรา เอกสาร การสังเกตการเล่น การฝึกซ้อม และการแข่งขัน

1.3 ศึกษาแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากหลักสูตร ตำรา เอกสาร และสอบถามจากอาจารย์ผู้กำลังสอนวิชา เทเบิลเทนนิสอยู่ในสถานศึกษาต่าง ๆ

2. เลือกตัวอย่างประชากร

เลือกตัวอย่างประชากรโดยการสุ่มตัวอย่าง อย่างมีระบบ (Systematic Sampling) จากโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่มีการเรียนวิชาเทเบิลเทนนิสในภาคต้น ปีการศึกษา 2523 จำนวนทั้งสิ้น 5 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนรัฐบาลในกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งตามประเภทของโรงเรียน คือ โรงเรียนชายล้วน 2 โรงเรียน โรงเรียนหญิงล้วน 2

โรงเรียน โรงเรียนสหศึกษา 1 โรงเรียน ได้ตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนดังต่อไปนี้
คือ

2.1 โรงเรียนชายล้วน 2 โรงเรียน จากทั้งหมด 15 โรงเรียน คือ
โรงเรียนวัดราชาธิราช
โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริย์

2.2 โรงเรียนหญิงล้วน 2 โรงเรียน จากทั้งหมด 16 โรงเรียน คือ
โรงเรียนเบญจมราชูทิศ
โรงเรียนสตรีศรีส...

2.3 โรงเรียนสหศึกษา 1 โรงเรียน
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุม...

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบขั้นต้นขึ้น ประกอบด้วยแบบทดสอบทักษะ 6 รายการ
คือ การเกาะลูก การเลิฟ การคบ การหยอด การตีโต้ และการตีวอลเลย์ เพื่อ
นำไปทดลองใช้ (Try - out) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ
สนใจกีฬาเทเบิลเทนนิส ในระหว่างปิดภาคเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้จริง
ต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ

3.1 สร้างแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสขั้นทดลองขึ้น ประกอบด้วยแบบ
ทดสอบทักษะ 6 รายการ คือ ทักษะการเกาะลูก ทักษะการเลิฟ ทักษะการคบ ทักษะ
การหยอด ทักษะการตีโต้ และทักษะการตีลูกวอลเลย์

3.2 นำแบบทดสอบขั้นทดลองที่สร้างไว้ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็น
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเข้าทำการฝึกซ้อมเทเบิลเทนนิสอยู่เพื่อการส่งเสริม

การกีฬาแห่งประเทศไทยและโรงเรียน ในระหว่างปีภาคฤดูร้อน จำนวน 50 คน โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ประเภท คือ ชายล้วน หญิงล้วน และทั้งชายและหญิง แล้วทำการแข่งขันกันภายในกลุ่ม

3.3 นำผลการทดสอบชั้นทดลองมาปรับปรุง แก้ไข และทำเกณฑ์ปกติของข้อทดสอบแต่ละรายการ พอสรุปผลออกมาได้เป็นแบบทดสอบที่จะนำไปใช้จริง 5 รายการ คือ การเคาะลูก การตีวอลเลย์ การเสิร์ฟ การตีโต้กับผนังแบบโฟร์แฮนด์ และการตีโต้กับผนังแบบแบคแฮนด์

3.4 ทำข้อบกพร่องของแบบทดสอบ ทำการปรับปรุงแก้ไข และทำรายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละรายการเพื่อความแน่ใจอีกครั้ง เช่น คำสั่ง การสาธิต การให้คะแนน การจับเวลา เป็นต้น พอสรุปถึงสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

3.4.1 แบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส ประกอบด้วย 5 รายการ คือ

- ก. การเคาะลูก
- ข. การตีวอลเลย์
- ค. การเสิร์ฟ
- ง. การตีโต้แบบโฟร์แฮนด์
- จ. การตีโต้แบบแบคแฮนด์

3.4.2 อุปกรณ์และสถานที่

- ก. ลูกเทเบิลเทนนิส
- ข. โต๊ะเทเบิลเทนนิส
- ค. ตาข่าย พร้อมเสายึดตาข่าย
- ง. ไม้แร็กเกต
- จ. นาฬิกาจับเวลา
- ฉ. นกหวีด
- ช. ใบบันทึกผลการทดสอบ

- ซ. ตารางการแข่งขันแบบพบกันหมด
- ฅ. กลองใต้อุทเทเปิดเทนนิส
- ฉ. เชือก สำหรับชิงตึกระหวางเสาคาชาย
- ค. กระจกขาว
- ฅ. ซอลค

4. การเก็บข้อมูล

4.1 คึคค่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนวัดราชาธิวาส โรงเรียนวัดมกุฎกษัตริย์ โรงเรียนเบญจมราชาลัย โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย และอาจารย์ใหญ่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

4.2 คึคค่อกับอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษา ซึ่งทำการสอนวิชาเทเบิลเทนนิส ในแต่ละโรงเรียนดังกล่าว เพื่อนัดหมายนักเรียน และปรึกษารายละเอียดต่าง ๆ

4.3 กำหนดวัน เวลา และสถานที่ทำการทดสอบ ดังนี้

4.3.1 โรงเรียนวัดราชาธิวาส ทำการทดสอบวันเสาร์ เวลา 11.20 – 14.00 น.

4.3.2 โรงเรียนวัดมกุฎกษัตริย์ ทำการทดสอบวันพุธ เวลา 12.30 – 13.40 น.

4.3.3 โรงเรียนเบญจมราชาลัย ทำการทดสอบวันอังคาร เวลา 14.50 – 15.40 น. และวันเสาร์ เวลา 15.40 – 16.30 น.

4.3.4 โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย ทำการทดสอบวันจันทร์ เวลา 9.40 – 10.30 น. และวันพุธ เวลา 8.50 – 9.40 น.

4.3.5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ทำการทดสอบวันพุธ เวลา 14.10 – 15.00 น.

4.4 คำเนิการทดสอบตามลำดับตารางรายงานการสอบ โดยทดสอบกับจำนวนประชากร 466 คน เมื่อทำการสอบแล้ว 1 ครั้ง เว้นระยะประมาณ 3 สัปดาห์ จึงทำการทดสอบกับผู้เข้ารับการทดสอบกลุ่มเดิมอีก 1 ครั้ง การทดสอบทุกครั้งทำในชั่วโมงพลศึกษา รวมเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบทั้งสิ้น 3 เดือน

4.5 สุ่มตัวอย่าง อย่างมีระบบจากประชากรทั้งหมดมา 44 คน เพื่อทำการแข่งขันแบบพบกันหมด กำหนดคะแนนการแข่งขันไว้ ดังนี้ ผู้ชนะได้ 2 คะแนน แพ้ได้ 0 คะแนน โดยแข่งขันกันเพียงเกมส์เดียว ใครทำคะแนนถึง 21 คะแนนก่อน เป็นผู้ชนะ โดยผลัดกันทำการเลิฟคนละ 5 ครั้ง ทำการแข่งขันทุกครั้งในชั่วโมงพลศึกษา รวมเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการแข่งขันทั้งสิ้น 1 เดือน

4.6 เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และสรุปอภิปรายผลเพื่อนำเสนอต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น ด้วยการทดสอบซ้ำ (Test Retest) ของแบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 จากจำนวนประชากร 466 คน

5.2 หาค่าสัมประสิทธิ์ของความมั่นคงตามสภาพ ด้วยผลการสอบทักษะจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้น กับผลการแข่งขันแบบพบกันหมด จากจำนวนประชากร 44 คน

5.3 หาค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนดิบ จากแบบทดสอบทั้ง 5 รายการ กับคะแนนจากผลการแข่งขัน

5.4 หาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ค่าน้ำหนัก บี (b weight) และสร้างสมการถดถอยพหุคูณ เพื่อใช้เป็นสมการทำนายความสามารถของผู้เข้ารับการทดสอบ

5.5 ทดสอบนัยสำคัญทุกรายการ

รายละเอียดในการทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส

แบบทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดทักษะที่สำคัญของกีฬาเทเบิลเทนนิส ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบการเคาะลูก

ใช้การตีลูกโฟร์แฮนด์ สลับการตีลูกแบคแฮนด์ขึ้นบนอากาศ โดยให้ไม้แร็กเกต อยู่ระดับหัวไหล่ และไม่ต่ำกว่าระดับเอว ทักษะการเคาะลูกนี้ต้องอาศัยการทำงานประสานกันของมือ เท้า สายตา จังหวะ ความสัมพันธ์ของข้อมือ ข้อศอก และลักษณะของแร็กเกต ที่กระทบกับลูก ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า จำเป็นต้องอาศัยทักษะเหล่านี้ในการปรับทิศทางและควบคุมลูกให้อยู่ในการเล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้นำแบบทดสอบการเคาะลูกนี้มาทำการสอบ มีวิธีดำเนินการดังนี้

1.1 การกำหนดขอบเขตของคะแนน

การควบคุมลูกให้ลอยอยู่ในอากาศได้โดยลูกไม่ตกพื้น ถือว่า ผู้สอบมีความสามารถในการทำงานประสานกันของมือ เท้า สายตา จังหวะในการปรับหน้าไม้แร็กเกตให้กระทบลูกได้

1.2 การเตรียมสนาม

สถานที่ทดสอบใช้ห้อง หรือสนามที่มีพื้นราบเรียบ ไม่มีลมพัดแรง และไม่มีวัสดุวางเกะกะในพื้นที่นั้น อันอาจจะทำให้ผู้เข้ารับการทดสอบชน หรือสะดุดหกล้มได้

1.3 ข้อกำหนด

1.3.1 ให้เริ่มตีลูกขึ้นบนอากาศด้วยโฟร์แฮนด์ สลับด้วยแบคแฮนด์ตลอด

เวลาทดสอบ โดยมือข้างที่ถือไม้แร็กเกตต้องไม่เกินระดับไหล่ และไม่ต่ำกว่าระดับเอวของตนเอง ขณะที่ลูกกระทบไม้แร็กเกต ยกเว้นเสียแต่ว่า เป็นการยกไม้แร็กเกตติดตามลูกไปหลังจากจุดกระทบลูกนั้นแล้ว หากทำผิดข้อกำหนดดังกล่าว ให้ทำการทดสอบต่อไป แต่ไม่นับจำนวนครั้งที่ทำผิดนั้นให้

1.3.2 ลูกที่ตีขึ้นไป ต้องลอยขึ้นไปอย่างน้อยพ้นระดับศีรษะของผู้ตีอย่างเห็นได้ชัดเจน แต่ไม้โค้งมากจนเกินไป ถ้าลูกที่ตีสูงมากเกินกว่า 1 เมตรขึ้นไป ให้ผู้สอบ (Tester) เคียงผู้เข้ารับการทดสอบได้ และให้นับจำนวนครั้งที่ตีลูกสูงนั้นด้วย ผู้เข้ารับการทดสอบต้องทำจำนวนครั้งให้ได้มากที่สุด ภายในเวลากำหนด 1 นาที

1.3.3 กำหนดให้ผู้เข้ารับการทดสอบเคลื่อนที่ติดตามการตีลูกได้ตลอดเวลา และถ้าลูกตกลงพื้นเมื่อยังไม่หมดเวลากำหนด ให้หยิบลูกขึ้นมาตีต่อไปโดยไม่เสียสิทธิ์ และจะเริ่มที่ค้วยไฟร์แดนซ์ หรือแบคแดนซ์ก่อนก็ได้ เวลาไม่ตองหยุด และให้นับจำนวนครั้งต่อไปจากที่ทำได้ก่อนแล้ว จนกว่าจะหมดเวลา

1.3.4 ให้ทำการทดสอบ 3 ครั้ง แล้วบันทึกคะแนนเฉลี่ยที่ทำได้ไว้

1.4 วิธีการสอบ

1.4.1 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่ในท่าเตรียม

1.4.2 เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้โยนลูกขึ้นสูงประมาณ 1 ฟุตและเริ่มที่ค้วยไฟร์แดนซ์ก่อน ให้ลูกลอยพ้นระดับศีรษะ และเมื่อลูกตกย้อนกลับลงมา ให้ตีกลับขึ้นไปใหม่ค้วยแบคแดนซ์ และเมื่อลูกตกย้อนกลับลงมาอีก ให้ตีกลับขึ้นไปใหม่ค้วยไฟร์แดนซ์อีก ทำสลับกันเช่นนี้ไปจนกว่าจะหมดเวลา 1 นาที

1.4.3 ขณะที่ลูกกระทบไม้แร็กเกต มือข้างที่ถือไม้แร็กเกตจะต้องไม่สูงเกินระดับไหล่ของผู้เข้ารับการทดสอบ ยกเว้นเสียแต่ว่า เป็นการยกไม้แร็กเกตติดตามลูกไปจากการตีหลังจากจุดกระทบลูกแล้ว หากจุดที่ลูกกระทบไม่อยู่ต่ำกว่าเอว หรือสูงเกินกว่าระดับไหล่ผู้เข้ารับการทดสอบ ให้ทำต่อไปโดยไม่เสียสิทธิ์ แต่ไม่นับจำนวนครั้งที่ทำผิดนั้นให้ เวลาไม่ตองหยุด

1.4.4 ถ้าลูกตกลงพื้นหรือกระเด็นออกไป ให้ผู้เข้ารับการทดสอบเก็บลูกขึ้นมาเอง แล้วเริ่มทำการสอบต่อไป โดยจะเริ่มจากการตีโฟร์แฮนด์ หรือแบคแฮนด์ก่อนก็ได้

1.5 การนับคะแนน

จะนับคะแนนเมื่อลูกที่ตีขึ้นไปสูงกว่าระดับศีรษะผู้ตี โดยลูกดำดับชั้นการตีที่กำหนดไว้ และมีช่วงที่จับไม้แรกเกิดลูกต้องตามกติกาที่กำหนด เมื่อตีลูกต้องตามข้อกำหนดดังกล่าว 1 ครั้ง จะได้คะแนน 1 คะแนน

2. แบบทดสอบการตีลูกวอลเลย์

ใช้สำหรับวัดทักษะการกำหนดทิศทางในการตีลูกที่เร็วขึ้น ซึ่งต้องอาศัยการทำงานประสานกันระหว่างมือ เท้า สายตา ความแม่นยำ สมรรถภาพ และจังหวะในการเข้าตีลูก ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า แตกต่างจากการเคาะลูกในอากาศ เพราะว่า ต้องใช้ความเร็วและความแรงมากกว่า และเป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การเล่น เช่น การตบ การรับลูกตบ การตีโต้ และการทำงานของเท้า (Foot - work) ให้ดีต่อไป โดยมีรายละเอียดในวิธีดำเนินการทดสอบ ดังนี้

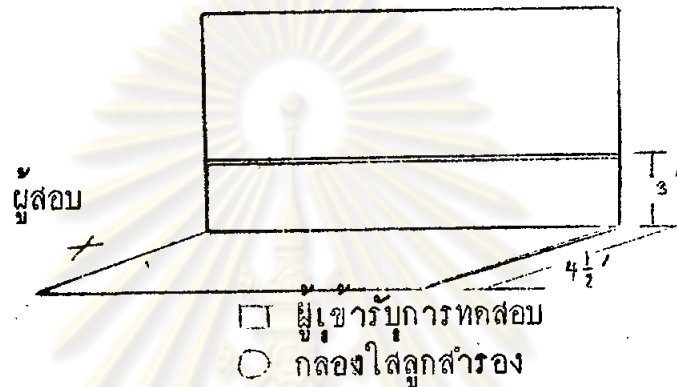
2.1 การกำหนดขอบเขตของคะแนน

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนห่างจากผนัง $4\frac{1}{2}$ ฟุต ขนาดเดียวกับความยาวของโต๊ะเทเบิลเทนนิส ให้ตีวอลเลย์โต้กับผนังให้สูงจากระดับพื้น 3 ฟุต โดยมีเส้นกำหนดแทนแนวตาข่าย ดังนั้น การตีที่คมโต้ลูกที่กระดอนกลับมาได้ เร็ว และ แรง ในจังหวะที่ถูกตอง โดยอาศัยการทำงาน of เท้าและความแม่นยำ จึงจะได้คะแนนสูง

2.2 การเตรียมสนาม

2.2.1 ใช้ฝายผนัง หรือกำแพง ที่มีผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ มีขนาดความกว้าง ความยาว ความสูง เป็น 2 เท่าของโต๊ะเทเบิลเทนนิส

2.2.2 กำหนดเส้นเริ่มห่างจากผนัง $4\frac{1}{2}$ ฟุต และเส้นแสดงความสูงของทาวเวอร์ สูงจากพื้น 3 ฟุต ตามรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงการทดสอบการตีบอลเดี่ยวของผู้วิจัย

2.3 ข้อกำหนด

2.3.1 จะตีด้วยไฟร์แฮนด์ หรือแบคแฮนด์ หรือทั้งไฟร์แฮนด์และแบคแฮนด์ก็ได้ โดยตีลูกกับผนังเหนือกว่าระดับเส้นกำหนด 3 ฟุต เท้าต้องไม่เหยียบหรือก้าวล้ำเข้าไปในเส้นกำหนดที่ห่างจากผนัง $4\frac{1}{2}$ ฟุต ทำจำนวนครั้งในการตีอย่างถูกต้องให้ไ้มากที่สุด ภายในเวลา 1 นาที

2.3.2 ลูกที่ตีถูกเส้นกำหนด 3 ฟุต ให้นับจำนวนครั้งให้ และลูกที่ตีแล้วลูกกระเด็นออกไปไกล ให้หยิบลูกใหม่ที่มีสำรวจไว้มาทำการทดสอบต่อไปทันที

2.3.3 ให้ทำการทดสอบ 3 ครั้ง และบันทึกคะแนนเฉลี่ยที่ทำได้ไว้

2.4 วิธีการสอบ

2.4.1 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอยู่ในท่าเตรียม

2.4.2 เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้โยนลูกขึ้นสูงประมาณ 1 ฟุต แล้วตีลูกไปกระทบผนังเหนือแนวเส้นกำหนด 3 ฟุต เมื่อลูกกระดอนกลับมาให้ตีกลับไปผนังใหม่

ก่อนที่ลูกจะตกถึงพื้น

2.4.3 ขณะที่ลูก ห้ามไม่ให้เหยียบเส้น หรือก้าวล้ำเส้นกำหนด $4\frac{1}{2}$ ฟุต หากทำผิดโดยการเหยียบหรือก้าวล้ำเส้นกำหนด ดังกล่าว หรือลูกที่ตีไปกระทบผนังต่ำกว่าแนวเส้นกำหนด 3 ฟุต ให้ทำการทดสอบต่อไปโดยไม่เสียสิทธิ์ แต่ไม่นับจำนวนครั้งที่ทำผิดนั้นให้ เวลาไม่ต้องหยุด

2.4.4 ถ้าลูกที่ตีกระเด็นออกไปไกลจากที่ทดสอบ ให้ใช้ลูกใหม่ที่มีสำรองใส่ไว้ในกล่อง จำนวน 4 ลูก และวางอยู่ด้านหลังของผู้เข้ารับการทดสอบ มาทำการทดสอบต่อไป เวลาไม่ต้องหยุด

2.4.5 ทำจำนวนครั้งในการตีวอลเลย์อย่างถูกต้องตามกติกาที่กำหนดให้ได้มากที่สุด ภายในเวลา 1 นาที

2.5 การนับคะแนน

ให้นับคะแนนการตีวอลเลย์ เมื่อที่ลูกไปกระทบผนังเหนือแนวเส้นระดับตาชาย แล้วกระดอนกลับมากกระทบไม้แร็กเกต โดยไม่ผิดกติกา ถือเป็น 1 ครั้ง จะได้คะแนน 1 คะแนน เมื่อลูกตกพื้น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่กล่าวมา และให้นับจำนวนครั้งเป็นเช่นเดียวกันขณะเริ่มทำการทดสอบ และนับต่อไปจากที่ได้ ทำได้ จนกว่าจะหมดเวลา

3. แบบทดสอบการเลิฟ

การเลิฟในกีฬาเทเบิลเทนนิสนี้ มีความสำคัญมากพอกับการเลิฟของกีฬาเทนนิส¹ การเลิฟมีหลายวิธี และมีแบบต่าง ๆ กันของแต่ละบุคคล แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ การเลิฟแบบโฟร์แฮนด์ทอปสปิน (Forehand Topspin) และเลิฟแบบโฟร์แฮนด์ชอป

¹Dick Miles, Table Tennis: Sports Illustrated, (Philadelphia and New York: J.B. Lippincott, 1974), p. 69.

(Forehand Chop) ลูกเสิร์ฟที่ตีไม่จำเป็นต้องมีความรุนแรง แต่ต้องมีความแน่นอน ให้ความสำคัญในการวางจุดที่สำคัญ ทรงจุดอ่อนของลูกต่อสู้¹

3.1 การกำหนดขอบเขตของคะแนน

การเสิร์ฟที่ดี ถือว่า จะต้องเสิร์ฟไปยังจุดที่ลูกต่อสู้รับยากที่สุด และจะต้องเป็นลูกที่ไม่โค้ง ซึ่งรับง่ายและลูกต่อสู้อาจทบลูกกลับมาได้ ควรเป็นลูกที่เฉียดเหนือตาข่ายในการเล่นประเภทบุคคล ถือว่า การเสิร์ฟไปลงตามมุมทั้งสี่ของโต๊ะ จะทำให้ได้เปรียบต่อสู้มากที่สุด โดยลูกจะต้องไม่โค้ง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดคะแนนที่สูงไว้ตามมุมต่าง ๆ และจำกัดความสูงของลูกไม่ให้โค้งเกินไป การเสิร์ฟที่ดีจึงต้องอาศัยการบังคับทั้งด้านทิศทาง ความเร็ว ความแม่นยำ และการหมุนของลูกอย่างถูกต้องด้วย

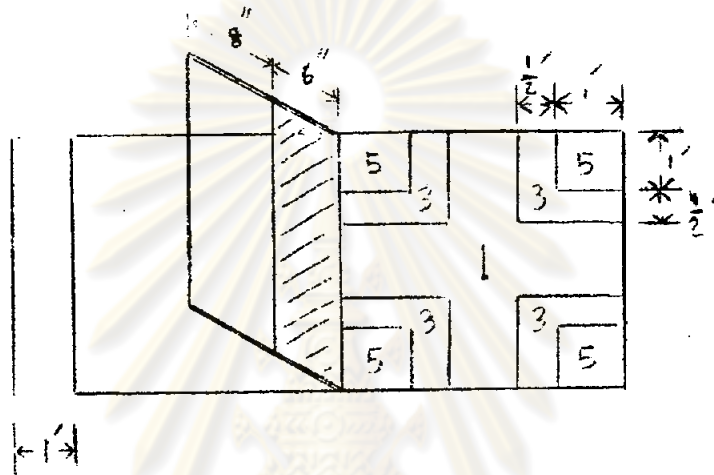
3.2 การเตรียมสนาม

3.2.1 ให้คอเสาศาข่ายทั้งสองข้างขึ้นไปอีก และชิงเชือกกระหวางเสาทั้งสองนั้นให้ตั้งในแนวระดับเดียวกับตาข่าย โดยสูงจากแนวขอบบนของตาข่ายขึ้นไป 8 นิ้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Ibid, p. 70.

3.2.2 ทำช่องตารางคะแนนด้านที่ต้องเสิร์ฟลูกลง โดยมีช่องคะแนน 5 คะแนน 3 คะแนน และ 1 คะแนน ตามลำดับ และก่อนหลังโต๊ะเทเบิลเทนนิสฝั่งผู้เข้ารับการทดสอบ มีเส้นที่พื้น กำหนดให้ห่างจากแนวขอบโต๊ะด้านผู้เสิร์ฟออกไป 1 ฟุต ตามรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงการทดสอบการเสิร์ฟของผู้วิจัย

3.3 ข้อกำหนด

- 3.3.1 ให้ทำการทดลองเสิร์ฟไปมุมต่าง ๆ ก่อนได้ มุมละ 3 ครั้ง
- 3.3.2 ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่ในท่าเตรียม หลังเส้นกำหนด 1 ฟุต อนุญาตให้เหยียบ หรือก้าวล้ำเส้นกำหนดได้เพียงเท้าเดียว ให้เสิร์ฟลูกตามกติกาของการเสิร์ฟ ให้ลูกลอยเชือก ไปลงในแดนของฝ่ายรับ ตามมุมต่าง ๆ ค่ายไฟร์แฮนด์ มุมละ 3 ครั้ง
- 3.3.3 ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่ในท่าเตรียม หลังเส้นกำหนด 1 ฟุต อนุญาตให้เหยียบ หรือก้าวล้ำเส้นกำหนดได้เพียงเท้าเดียว ให้เสิร์ฟลูกตามกติกาของการเสิร์ฟ ให้ลูกลอยเชือก ไปลงในแดนของฝ่ายรับ ตามมุมต่าง ๆ ค่ายแบคแฮนด์ มุมละ 3 ครั้ง
- 3.3.4 ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง บันทึกคะแนนเฉลี่ยที่ทำได้ไว้

3.4 วิธีการสอบ

3.4.1 ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่ในท่าเตรียม หลังเส้นกำหนด 1 ฟุต

3.4.2 ให้เลิฟตามกติกาของการแข่งขัน คือ จะต้องวางลูกไว้ที่ใจกลางมือ โดยมือข้างที่ถือลูกต้องแบออก นิ้วเรียงชิดติดกัน และมือต้องอยู่เหนือระดับพื้นหน้าของโต๊ะเทเบิลเทนนิสและอยู่ในแนวเส้นสกัดด้านข้างของโต๊ะเทเบิลเทนนิสด้วย การเลิฟต้องโยนลูกขึ้นในอากาศในแนวใกล้เคียงกับแนวตั้งมากที่สุด แล้วตีลูกให้ตกลงในแดนของตนก่อน จึงกระดอนข้ามตาข่าย โดยให้ลูกลอดเชือกกำหนดที่ขึงไว้ระหว่างเสาตาข่ายทั้งสองข้าง ให้ไปตกลงในช่องคะแนนของแต่ละมุม ตามลำดับ

3.4.3 ให้เลิฟลูกแบบโพรแอนด์ ไปยังมุมที่กำหนดทั้ง 4 มุม มุมละ 3 ครั้ง ตามลำดับ รวมเลิฟ 12 ครั้ง แล้วจึงเลิฟลูกแบบแบคแอนด์ไปยังมุมที่กำหนดทั้ง 4 มุม มุมละ 3 ครั้ง ตามลำดับเช่นกัน รวมเลิฟ 12 ครั้ง รวมเลิฟทั้งหมดจำนวน 24 ครั้ง

3.4.4 ลูกที่เลิฟไปเฉียดถูกตาข่าย แล้วตกลงด้านของตารางคะแนนหรือเล็ท (Let) ให้ทำการเลิฟครั้งนั้นใหม่ และลูกที่เลิฟไปถูกเชือกที่ขึงไว้หรือข้ามเชือกหรือติดตาข่ายหรือออกนอกโต๊ะ ไม่ได้คะแนน

3.5 การนับคะแนน

ให้นับคะแนนลูกที่เลิฟถูกต้องตามกติกาที่กำหนด และได้คะแนนตามของตารางคะแนนที่กำหนด คือ 5 คะแนน 3 คะแนน และ 1 คะแนน ถ้าลูกตกลงที่เส้นแบ่งของคะแนนใด ให้นับคะแนนของช่องที่มีคะแนนมากกว่า ถ้าเลิฟผิดกติกาที่กำหนด ลูกติดตาข่าย ลูกเชือกกำหนด ข้ามเชือกกำหนด และลูกออกนอกโต๊ะ ไม่ได้คะแนน

4. การทดสอบการตีโต้แบบโพรแอนด์

การตีโต้ เป็นทักษะเบื้องต้นที่สำคัญของการเล่นหลังจากการเลิฟลูก ผู้เล่นจะต้องควบคุมลูกให้อยู่บนโต๊ะตลอดเวลา จึงนับว่า เป็นการยากสำหรับผู้เล่นใหม่โดยปกติ การตีโต้ต้องอาศัยสายตา มือ การจับไม้ การพลิกหน้าไม้ การทำงานของเท้า

สมรรถภาพของข้อต่อ และระบบต่าง ๆ ของร่างกายอย่างมาก ซึ่งผู้วิจัยถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการเล่นเทนนิส ในการเล่นนี้ ผู้เล่นจะต้องใช้ลูกไม้ทั้งแบบโฟร์แฮนด์ และแบคแฮนด์อย่างถี่ ซึ่งมีความสำคัญต่อการเล่นมากเท่า ๆ กัน

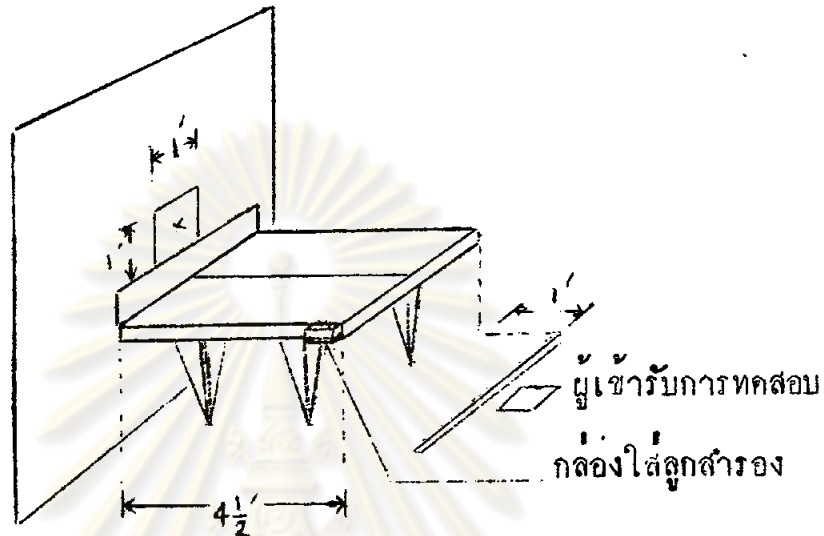
4.1 การกำหนดขอบเขตของคะแนน

การตีลูกไม้ที่ดี ผู้วิจัยถือว่าเป็นปัจจัยที่ต้องให้ความสำคัญให้เฉียดตายมากที่สุด มีจังหวะที่เหมาะสม และมีความแม่นยำในการตีด้วย ดังนั้น จึงกำหนดให้มีเป้าหมาย 1 การวางฟุต ฝึกอยู่ตรงกลางระหว่างเสาตาข่ายทั้งสองข้าง โดยมีขอบเป้าด้านหนึ่งทับตรงแนวระดับความสูงของตาข่ายพอดี นอกจากนั้น ผู้เล่นยังต้องอาศัยความว่องไวอีกด้วย ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ทำการทดสอบภายใน 1 นาที ซึ่งเป็นเวลาที่เหมาะสม กล่าวคือ ไม่นานเกินไป หรือน้อยเกินไป ให้ผู้เล่นรับการทดสอบท่าจำนวนครั้งในการตีลูกไม้ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งถือว่าการตีได้กับผนังโดยกำหนดให้ตีลูกตรงเป้า จะสามารถวัดทักษะการตีได้มากที่สุด

4.2 การเตรียมสนาม

4.2.1 วางโต๊ะเทนนิสครึ่งซึก ให้คานหนึ่งซึกติดกับผนังหรือกำแพง ที่มีผิวหน้าเรียบเสมอกันโดยตลอด หรือทำด้วยกระจก

4.2.2 ที่เส้นที่ผนังขนาด 1 เซนติเมตร ยาว 6 ฟุต แทนแนวของตาข่าย สูงจากโต๊ะเทนนิส 6 นิ้ว ขนานกับแนวของโต๊ะ ตรงกึ่งกลาง ทำเป้ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีคานยาว 1 ฟุต และมีคานหนึ่งทับแนวเส้นตาข่าย ที่พื้น ห่างจากผนัง $5\frac{1}{2}$ ฟุต ที่เส้นขนานกับแนวขอบโต๊ะคานผู้เข้ารับการทดสอบ เป็นเส้นกำหนด ตามรูปที่ 9



รูปที่ 9 แสดงการทดสอบการตีโต้แบบโพร์แฮนค์และแบบแมคแฮนค์ของผู้วิจัย

4.2.3 ที่ริมขอบโต๊ะเทเบิลเทนนิส ด้านซ้ายมือของผู้เข้ารับการทดสอบ มีกล่องใส่ลูกสำรองติดไว้ มีลูกสำรองใส่ไว้ 4 ลูก

4.3 ข้อกำหนด

- 4.3.1 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ ทำการทดลองตีโต้ก่อน 4 - 5 ครั้ง
- 4.3.2 ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่ในท่าเตรียม หลังเส้นกำหนด 5 1/2 ฟุต อนุญาตให้เหยียบ หรือก้าวล้ำเส้นกำหนดได้เพียงเท้าเดียว
- 4.3.3 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบตีลูกโต้กับผนังแบบโพร์แฮนค์ ในเวลา 1 นาที
- 4.3.4 ให้เริ่มต้นด้วยการเลิฟตามกติกาของการเลิฟ และลูกที่กระดอนกลับมาจากเป้า หรือผนังจะต้องลงโต๊ะก่อนเพียงครั้งเดียว จึงตีโต้ลูกที่กระดอนขึ้นจากโต๊ะ ไปยังเป้าต่อไปได้

4.3.5 ถ้าหากลูกที่กระดอนจากเป้า กระดอนออกไปไกลจากโต๊ะ ให้ใช้ลูกสำรองซึ่งมีไว้ให้มาทำการทำสอบต่อไปจนหมดเวลากำหนด

4.3.6 ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง บันทึกคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไว้

4.4 วิธีการสอบ

4.4.1 ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่หลังเส้นกำหนดในท่าเตรียม

4.4.2 เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" ให้โยนลูกขึ้นเช่นเดียวกับการเลิฟ แล้วตีลูกแบดมินตันให้ลงบนโต๊ะ แล้วกระดอนไปถูกเป้า เมื่อลูกกระดอนกลับมา ปล่อยให้ลูกตกลงบนโต๊ะ 1 ครั้งก่อน จึงตีลูกแบดมินตันไปยังเป้าอีก ทำเช่นนี้ติดต่อกันให้ลูกถูกเป้าหมายมากที่สุด ภายในเวลา 1 นาที

4.5 การนับคะแนน

การตีลูกที่ถูกต้องตามข้อกำหนดดังกล่าว และลูกถูกเป้าหรือเส้นขอบเป้า จะได้คะแนนครั้งละ 1 คะแนน นำคะแนนของการที่รวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วบันทึกไว้

5. การตีโต้แบบแบดมินตัน

ทำเช่นเดียวกับการทดสอบการตีโต้แบบโพร์แฮนด์ แต่เปลี่ยนเป็นการตีแบบแบดมินตัน ตลอดเวลา 1 นาที

หมายเหตุ

การทดสอบทุกรายการให้นักเรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้ช่วยในการเก็บลูกเทเบิลเทนนิส ทำการทดสอบวันละ 1 รายการ แล้วเว้นระยะห่างกันอีก 3 สัปดาห์ จึงทำการทดสอบซ้ำจนครบหมดทุกรายการ รวมเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 3 เดือน

การวิเคราะห์แบบทดสอบที่สร้างขึ้น

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิสที่สร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัชรราชาธิวาส โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริย์ โรงเรียนเบญจมราชาลัย โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย และ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน จำนวน 466 คน โดยทดสอบทักษะที่ละรายการตามลำดับดังนี้

- 1.1 การเคาะลูก
- 1.2 การตีวอลเลย์
- 1.3 การเสิร์ฟ
- 1.4 การตีโต้แบบโฟร์แฮนด์
- 1.5 การตีโต้แบบแบคแฮนด์

2. บันทึกผลการทดสอบแต่ละรายการ แปลงคะแนนแต่ละรายการทดสอบเป็นคะแนน "ที่" ปกติ รวมคะแนน "ที่" ปกติย่อยแต่ละรายการเป็นคะแนน "ที่" ปกติรวมของแบบทดสอบกำหนดเป็น "การทดสอบครั้งที่ 1"

3. ทำการทดสอบซ้ำ (Post - test) กับกลุ่มประชากรเดิมด้วยแบบทดสอบเดิมภายหลังจากการ "ทดสอบครั้งที่ 1" 3 สัปดาห์ บันทึกคะแนนทดสอบทักษะของแต่ละรายการและแปลงคะแนนทดสอบทักษะของแต่ละรายการให้เป็นคะแนน "ที่" ปกติ รวมคะแนน "ที่" ปกติของแต่ละรายการให้เป็นคะแนน "ที่" ปกติรวมของแบบทดสอบ กำหนดให้เป็น "การทดสอบครั้งที่ 2"

4. สุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling) มา 44 คน จากจำนวนประชากร 466 คน ทำการแข่งขันแบบพบกันหมด โดยชนะกันในเกมส์เดียวคือใครทำคะแนนถึง 21 คะแนนก่อนเป็นผู้ชนะ จากการแข่งขันแปลงคะแนนผลการแข่งขันเป็น คะแนน "ที่" ปกติ

5. หากค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ภายในระหว่างข้อทดสอบทักษะทั้ง 5 รายการ จากผลการแข่งขัน และหาค่าน้ำหนักเบต้า

6. ทดสอบนัยสำคัญทุกรายการ

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

1. หาค่าความเชื่อมั่นของการเกาะตุก จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 และการทดสอบครั้งที่ 2 ของกลุ่มประชากร จำนวน 466 คน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. หาค่าความเชื่อมั่นของการตีวอลเลย์ จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 และการทดสอบครั้งที่ 2 ของกลุ่มประชากร จำนวน 466 คน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. หาค่าความเชื่อมั่นของการเลิร์ฟ จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 และการทดสอบครั้งที่ 2 ของกลุ่มประชากร จำนวน 466 คน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
4. หาค่าความเชื่อมั่นของการตีโต้แบบไฟร์แฮนค์ จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 และการทดสอบครั้งที่ 2 ของกลุ่มประชากร 466 คน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
5. หาค่าความเชื่อมั่นของการตีโต้แบบแบคแฮนค์ จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 และการทดสอบครั้งที่ 2 ของกลุ่มประชากร 466 คน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น จากคะแนน "ที" ปกติรวมของการ "ทดสอบครั้งที่ 1" และ "ที" ปกติรวมของการ "ทดสอบครั้งที่ 2" และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01

การหาค่าความแม่นยำของแบบทดสอบ

1. หาค่าความแม่นยำของแบบทดสอบการเกาะตุก จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของผลการแข่งขัน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. หาค่าความแม่นยำของแบบทดสอบการตีวอลเลย์ จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของผลการแข่งขัน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. หาค่าความแม่นยำของแบบทดสอบการเลิร์ฟ จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของผลการแข่งขัน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. หากค่าความแม่นยำของแบบทดสอบการตีโต้กับผนังแบบไฟร์แฮนค์ จากคะแนนดิบของการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของผลการแข่งขัน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
5. หากค่าความแม่นยำของแบบทดสอบการตีโต้กับผนังแบบแบคแฮนค์ จากคะแนนดิบของผลการทดสอบครั้งที่ 1 กับคะแนนของผลการแข่งขัน และทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .01
6. หากค่าความแม่นยำของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากคะแนน "ที่" ของผลการแข่งขันและทดสอบความมีนัยที่ระดับ .01

ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของผู้วิจัยมีความเป็นปรนัย คือ

1. การให้คะแนน

- 1.1 ผู้ที่เกาะลูกได้ถูกต้องตามกติกาของแบบทดสอบได้ 1 ครั้ง ให้ 1

คะแนน

- 1.2 ผู้ที่ตีวอลเลย์ลูกถูกต้องตามกติกาของแบบทดสอบ สามารถตีลูกวอลเลย์ไปกระทบผนังเหนือแนวเส้นกำหนด 3 ฟุต ได้ 1 ครั้ง ให้ 1 คะแนน

- 1.3 ผู้ที่เสิร์ฟลูกถูกต้องตามข้อกำหนดของแบบทดสอบ และกติกากการแข่งขันหากลูกเทเบิลเทนนิสข้ามตาข่ายและลอคเชือกไปตกลงในช่องคะแนนใด จะได้คะแนนตามข้อกำหนดรางวัลคะแนนที่ระบุไว้

- 1.4 ผู้ที่ตีลูกโต้กับผนังถูกต้องตามกติกาของแบบทดสอบ สามารถตีลูกเทเบิลเทนนิสไปถูกเป้าได้ 1 ครั้ง ให้ 1 คะแนน

2. ระเบียบการทดสอบมีไว้แน่นอน และก่อนสอบผู้สอบต้องอธิบายระเบียบการทดสอบทุกครั้ง

3. ผู้สอบและผู้ช่วยสอบเป็นผู้ที่เข้าใจระเบียบการสอบและการให้คะแนนเป็นอย่างดี

การคำนวณหาสมการถดถอยพหุคูณที่ใช้ทำนายความสามารถของทักษะเทเบิลเทนนิส

1. หาค่าสัมประสิทธิ์ถ่วงน้ำหนักภายในระหว่างคะแนนจากข้อทดสอบทั้ง 5 รายการ และคะแนนจากผลการแข่งขันแบบพบกันหมด
2. หาค่าน้ำหนักเบต้า
3. หาค่าน้ำหนัก บี
4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณจากข้อทดสอบทั้ง 5 รายการกับผลการแข่งขัน
5. ทดสอบนัยสำคัญทุกรายการ

การแบ่งระดับความสามารถของกลุ่มประชากร

1. หาค่า "ที" ปกติ ของทักษะการเคาะลูก การตีวอลเลย์ การเสิร์ฟ และการตีโต้กับผนัง
2. แบ่งระดับความสามารถของทักษะการเคาะลูก การตีวอลเลย์ การเสิร์ฟและการตีโต้กับผนัง
3. รวมคะแนน "ที" ปกติ ของผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคนในแต่ละทักษะผลรวมจะเป็นคะแนน "ที" ปกติรวมของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส
4. หาค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงมาตรฐานของคะแนน "ที" ปกติรวมของกลุ่มประชากร
5. แบ่งระดับความสามารถจากคะแนน "ที" ปกติรวมออกเป็น 5 ระดับ
6. เถกเถียงในการแบ่งความสามารถ 5 ระดับ ใช้นี้

ค้ำมาก

1 S.D. \leq ค้ำ $<$ 2 S.D.

-1 S.D. \leq ปานกลาง $<$ 1 S.D.

-2 S.D. \leq อ่อน $<$ -1 S.D.

อ่อนมาก $<$ -2 S.D!



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹สมคิด บุญเรือง, การวัดผลในวิชาพลศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนสตรี
เนติศึกษา แผนกการพิมพ์, 2520), หน้า 36-38.