

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากร

ประชากร เป็นนักกีฬาสมัครเล่นทั้งทั่วประเทศ จากวิทยาลัยพลศึกษาทั่วประเทศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา และนักกีฬาทีมชาติหญิง ในปี พ.ศ. 2524 ที่ต้องเคยเข้าร่วมการแข่งขันที่คณะกรรมการสมาคมสมัครเล่นแห่งประเทศไทยตัดสินอย่างน้อย 1 ครั้ง จำนวน 80 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ (ICSPFT) ของหญิง (International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) ซึ่งประกอบด้วย
 1. วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 meters sprint)
 2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
 3. แรงบีบมือ (Grip Strength)
 4. ลุก - นั่ง 30 วินาที (Sit - up 30 Seconds)
 5. งอแขนห้อยตัว (Flex arms hang)
 6. วิ่งเก็บของ (Shuttle run)
 7. นั่งพับตัว (Trunk forward Flexion)
 8. วิ่งระยะไกล 800 เมตร (Long Distance run 800 meters)
2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาสมัครเล่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วย
 1. วิ่งเร็ว 30 เมตร (30 Meters sprint)
 2. สควอท ทรัสต์ 30 วินาที (Squat - thrust 30 Seconds)
 3. นอนราบเหวี่ยงแขนกระตุกเข้า (Semi-salto 30 Seconds)

4. นิ่งแยกขาพับตัว (Forward - split Flexion)
5. สะพานโค้ง (Bridge)
6. กระโดดแตะผนัง (Modified vertical jump)
7. หกสูงติดผนัง (Wall Handstand)
8. กระโดดเชือก 3 นาที (Rope jumping 3 minutes)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เทปคัตวักระยะที่เป็นเมตร และเซ็นติเมตร
3. ผงเมกนีเซียม และชอล์ก
4. พื้นที่เรียบตามข้อกำหนดแต่ละรายการ
5. ผนังเรียบ
6. เครื่องมือวัดความอ่อนตัว มีแขน 2 ข้าง มีที่ปรับองศาได้
7. เชือกกระโดด
8. เบาะยิมนาสติกส์



ลำดับขั้นในการดำเนินการ สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. สืบวิจัย และศึกษาปัญหาต่าง ๆ จากหนังสือ ตำรา เอกสารต่าง และประสบการณ์จากการ เป็นนักกีฬา ผู้ฝึกสอน และผู้ตัดสินในระดับ วิทยาลัย และระดับชาติมาแล้ว
2. นำข้อคิด และปัญหาต่าง ๆ ปรึกษา สอบถาม แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น กับผู้เชี่ยวชาญทั้งชาวไทย ผู้ฝึกสอน และผู้เชี่ยวชาญจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน จากการได้เดินทางไปฝึกอบรม และจากที่ผู้เชี่ยวชาญได้เดินทางมาเปิดการอบรมในประเทศไทย ถึง 3 ครั้ง และแนวคิดการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาเบาะยิมนาสติกส์ จากผู้เชี่ยวชาญสหภาพโซเวียตที่ได้เดินทางมาเปิดอบรมผู้ฝึกสอนระดับสูงถึง 2 ครั้ง
3. เลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย จากแบบสอบมาตรฐานทั้งหมด และคัดเลือกรูปแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ (ICSPFT) เพราะ
 - 3.1 เป็นแบบสอบที่มีรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างกว้าง ๆ
 เกือบครบทุกด้านแม้จะชื่อว่าเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย แต่เนื้อหาในการทดสอบจริง ๆ

เป็นแบบสอบที่มีการทดสอบสมรรถภาพกลไกความถี่ไปก้วย

3.2 เป็นแบบสอบที่มีความตรงในเนื้อหา กับแบบสอบที่ผู้วิจัยต้องการจะสร้างมากที่สุด

3.3 เป็นแบบสอบที่เป็นที่แพร่หลาย ยอมรับ และเป็นที่ยอมรับใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั่วไปในประเทศไทย

4. สร้างแบบสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักกีฬาอิมานาสติกส์หญิงชั้น จากหลักการความรู้ และข้อคิดเห็นที่รวบรวมไว้จากทุกฝ่าย

5. นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการแก้ไขให้เหมาะสม

6. นำแบบสอบที่สร้างขึ้นไปลองใช้ โดยทดสอบกับนักกีฬาอิมานาสติกส์หญิง

จำนวน 15 คน และแบบสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติอีก 1 วัน โดยรายการวิ่ง 800 เมตร ว่ายน้ำสุด

7. ทำการทดสอบซ้ำโดยเว้นระยะห่างกัน 7 - 10 วัน เพื่อหาความเที่ยงและความตรงโดยหาค่าความสัมพันธ์กับแบบสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ

จากการคำนวณหาค่าความสัมพันธ์ตามวิธีไครท์คิมเมนคของเพียร์สัน ซึ่งมีค่าความตรง .69 และค่าความเที่ยง .91 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งมีรายการทดสอบดังนี้ คือ

7.1 วิ่งเร็ว 30 เมตร เพื่อวัดความเร็วในการเคลื่อนที่ ความเร็วเป็นสมรรถภาพทางกายที่สำคัญยิ่ง ในการเล่นอิมานาสติกส์ โดยเฉพาะอุปกรณ์มาซาวง ซึ่งต้องใช้ความเร็วควบคู่กับทักษะความชำนาญ การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อและประสาทในการแสดงท่าต่าง ๆ รวมทั้งท่าวาคโดม ท่าเส็งกัย ที่ฟลอร์เอ็กเซอร์ไซส์ เพราะความเร็วในการวิ่งจะเป็นการเพิ่ม และเสริมแรง ซึ่งช่วยในการท่าทำให้สูง ๆ ยาก ๆ และท่าเส็งกัยทุกท่า ซึ่งทิศทางการวิ่งมาซาวงวิ่งได้ไม่เกิน 24 เมตร และความยาวสูงสุดของฟลอร์เอ็กเซอร์ไซส์ คือ เส้นทะแยงมุมยาว 17 เมตร ซึ่งระยะดังกล่าวจะต้องใช้ความเร็วสูงสุด ผู้วิจัยจึงเลือกระยะทาง 30 เมตร เพื่อมาใช้เป็นรายการทดสอบความเร็ว เพราะเป็นระยะทางที่ใกล้เคียง และจำเป็นตรงตามเนื้อหาในกีฬาอิมานาสติกส์มากที่สุด

7.2 สควอท ทรัสต์ 30 วินาที เพื่อวัดความคล่องตัว การเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งจะคลุมถึงการประสานสัมพันธ์ที่ดีของอวัยวะต่าง ๆ ในการที่จะทำให้ถูกต้องทุกชั้นคอน

และให้มีความเร็วในเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการทดสอบจริง ซึ่งปัจจุบันก็ยอมรับแล้วว่า สควอท ทรัสต์ เป็นตัวแทนอย่างดีของการวัดความคล่องตัว

7.3 นอนราบเหวี่ยงแขนกระดูกเข่า 30 วินาที เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวด้านหน้า ท้อง หน้า และแขน พร้อมทั้งจะทำงานร่วมกันในการทำท่าลังกา (Salto) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในชั้นสูงของกีฬายิมนาสติกส์

7.4 นั่งแยกขาพับตัว เพื่อวัดความอ่อนตัวของสะโพก และลำตัวด้านหน้าในการนั่งแยกขาต้านหน้า และการพับตัว ในการที่จะยืดเหยียดเยื้องข้อต่อสะโพกให้มีความยืดหยุ่น เหยียดให้ไต่มากที่สุด ซึ่งเมื่อเคลื่อนไหว จะทำให้มุม และแนวการเคลื่อนไหวมีช่วงกว้างมากขึ้น เมื่อมีความแข็งแรงมาประกอบ ทำให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่ต้องการในการแข่งขันยิมนาสติกส์หญิง จะต้องมีการเคลื่อนไหวอย่างมีช่วงกว้าง จึงจะสมบูรณ์

7.5 สะพานโค้ง เพื่อวัดความอ่อนตัวของลำตัวด้านหลัง ในการทำสะพานโค้งที่ถูกต้อง ต้องมีการเหยียดไหล่ ที่เรียกว่า "ไหล่เปิด" ให้มากที่สุด ซึ่งก็หมายถึงความสามารถยืดข้อต่อที่ไหล่ ให้แขนเลยไปด้านหลังไต่ ไต่ ไต่ เรียกว่า ไหล่เปิดไต่ ไต่ ไต่ ประกอบด้วย ความอ่อนตัวของหลัง และสะโพก ที่จะบังคับให้สะพานโค้งมีความโค้งมากที่สุด ดังนั้น ในการทดสอบจึงมีการวัดหุ้มของไหล่ กับลำตัว และสะโพก กับลำตัว แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยในการทำสะพานโค้ง สะพานโค้งจำเป็นมากสำหรับนักกีฬายิมนาสติกส์หญิง ในการแสดงท่าอ่อนช้อย สวยงาม หรือแม้แต่ท่าเสี่ยงภัย ผาดโผน สะพานโค้งมักเข้าไปเกี่ยวข้องกับควยเสมอ รวมทั้งท่าที่ค่อนข้างเหวี่ยงจากด้านหลัง คนที่ทำสะพานโค้งได้ดี ก็สามารถเพิ่มรัศมี และประมาณของแรงไต่จากช่วงกว้างในการคิกสปริงตัว

7.6 กระจกตะแคง เพื่อวัดความแข็งแรงแรงระเบิด หรือกำลัง (Power) ซึ่งจะช่วยให้ถึงความแข็งแรงของขา และสปริงของเท้า แต่เนื่องจากแรงระเบิดในการเล่นยิมนาสติกส์นั้น หากส่วนใหญ่จะใช้แรงสปริงจากขาทั้งสอง และการเหวี่ยงแขนทั้งสองข้างพร้อม ๆ กัน เพื่อให้ได้แรงสูงสุด และเพื่อการทรงตัวที่ดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คิดเปลี่ยนวิธีการกระจกเพื่อให้ทรงในเนื้อหากับยิมนาสติกส์มากที่สุด จึงให้มีการกระจกจากสองเท้า และเหวี่ยงแขน 2 แขนพร้อมกัน

7.7 ทกสูงติดผนัง เพื่อวัดความทนทานของกล้ามเนื้อ ในการควบคุมอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายในการทำท่าทกสูง ทั้งกล้ามเนื้อแขน ไหล่ ลำตัว ขา เท้า

ในการที่จะทำให้คางานที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยใช้เวลาเบื่องต้นที่สำคัญของยิมนาสติกส์ คือ ท่าหกสูง คาเนโกะ (Kaneko 1970 : 10) กล่าวว่า การท่าหกสูงเป็นท่าพื้นฐานที่จำเป็นไม่เฉพาะที่ฟลอร์ เอ็กเซอร์ไซส์เท่านั้น แต่เป็นองค์ประกอบของท่าทุกอุปกรณ์ และจะต้องเข้าเป็นส่วนหนึ่งของท่ายิมนาสติกส์เสมอ ดังนั้น ท่าหกสูงติดผนังคางาน จึงวัดความทนทานของกล้ามเนื้อทั่วร่างกายได้อย่างดี

7.8 ระยะเวลา 3 นาที เพื่อวัดความทนทานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือด โดยให้ทำการทดสอบในเวลา 3 นาที ซึ่งตรงในเนื้อหาเกี่ยวกับยิมนาสติกส์ที่สุด เพราะเวลาในการแข่งขันในแต่ละอุปกรณ์ไม่เกิน 3 นาที และ 3 นาทีก็วัดความทนทานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือดได้ ในการกระโดดต้องให้ชั้นลงควยเท้าคู่ เพื่อเป็นการจืดระเบียบ และควบคุมร่างกายในเวลานาน ๆ ซึ่งยิมนาสติกส์ก็ต้องการจืดระเบียบ และควบคุมร่างกาย ตลอดเวลาจนกว่าจะเสร็จสิ้นการแข่งขัน ดังนั้น ระยะเวลาจึงเหมาะสมในการวัดสมรรถภาพดังกล่าว และมีความตรงในเนื้อหาเกี่ยวกับยิมนาสติกส์มากที่สุด

8. ปรับปรุงแบบสอบหลังจากที่ได้ทดลองใช้แล้ว ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

9. ขอความร่วมมือในการวิจัยจาก อาจารย์ ผู้ควบคุมทีม นักกีฬาจากสถานที่ที่มีนักกีฬายิมนาสติกส์หญิงที่มีคุณสมบัติครบถ้วนแล้วทุกคน โดยกำหนดนักวัน เวลา ในการทดสอบ โดยจัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ไว้อย่างดี

10. ทำการทดสอบควยแบบสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ โดยให้รายการวิ่ง 800 เมตร เป็นลำดับสุดท้าย และแบบสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อีก 1 วัน

11. ทำการทดสอบซ้ำ เฉพาะแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใหม่อีก 1 ครั้ง โดยทิ้งช่วงห่าง 7 - 10 วัน เพื่อหาความเที่ยง ระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

12. เก็บรวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้นำมาหาค่าทางสถิติสหสัมพันธ์ ทั้งความตรงและความเที่ยง เพื่อนำมาเขียนรายงานการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. จากคะแนนทั้งหมดที่ได้จากการทดสอบก็คือ คะแนน

1.1 จากการทดสอบ ควยแบบสอบมาตรฐานนานาชาติของนักกีฬาทั้งหมด

1.2 จากการทดสอบ ควยแบบสอบมาตรฐานนานาชาติ กลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬามืออาชีพ

1.3 จากการทดสอบ คิวแบบสอบมาตรฐานนานาชาติ กลุ่มนักกีฬาทีมชาติ

1.4 จากการทดสอบแบบสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
ครั้งที่ 1 - 2 ของนักกีฬาทั้งหมด

1.5 จากการทดสอบแบบสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครั้งที่ 1 - 2
เฉพาะกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬาทีมชาติ

1.6 จากการทดสอบแบบสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครั้งที่ 1 - 2
เฉพาะกลุ่มนักกีฬาทีมชาติ

2. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ของคะแนนทั้งหมด

3. แปลงคะแนนทั้งหมดเป็นคะแนน " ที่ "

4. หาค่าความสัมพันธ์ โดยการคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ เพื่อหาความตรง ระหว่าง
แบบสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ กับแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของกลุ่มนักกีฬา
ทั้งหมด และเมื่อแยกกลุ่มเป็นกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬาทีมชาติ และกลุ่มนักกีฬาทีมชาติ

5. หาค่าความสัมพันธ์ โดยการคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ เพื่อหาความเที่ยง ระหว่าง
คะแนนของแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของกลุ่มนักกีฬาทั้งหมด และเมื่อ
แยกกลุ่ม เป็นกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬาทีมชาติ และกลุ่มนักกีฬาทีมชาติ

6. หาค่าความสัมพันธ์ โดยการคำนวณหาค่าความสัมพันธ์ เพื่อหาความเที่ยงระหว่าง
รายการแต่ละรายการทดสอบของแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

7. หาค่าความสัมพันธ์ โดยการคำนวณหาค่าความสัมพันธ์ เพื่อหาค่าความตรง
ของรายการทดสอบที่วัดสมรรถภาพทางกายค่าเดียวกัน ระหว่างแบบสอบสมรรถภาพทางกาย
นานาชาติ กับแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครั้งนี้

7.1 ความทนทาน ระหว่างวิ่ง 800 เมตร กับ กระจกเชือก 3 นาที

7.2 ความอ่อนตัว ระหว่าง นั่งพับตัว กับ นั่งแยกขาพับตัว

นั่งพับตัว กับ การทำสะพานโค้ง

7.3 ความเร็ว ระหว่าง วิ่งเร็ว 50 เมตร กับ วิ่งเร็ว 30 เมตร

7.4 ความคล่องตัว ระหว่าง วิ่งเก็บของ กับ สควอท ทรัสต์

7.5 ความแข็งแรง ระหว่าง การลุก - นั่ง กับ นอนราบเหยียดแขนกระดูกเข่า
 แรงบีบมือ กับ หกสูง
 งอแขนห้อยตัว กับ หกสูงติดผนัง

7.6 ความแข็งแรงแบบแรงระเบิด ระหว่าง ยืนกระโดดไกล กับ กระโดดแตะผนัง

8. สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ยมีสูตรดังนี้ $\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีสูตร ดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

3. การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน "ที" มีสูตร ดังนี้

$$T - \text{score} = 50 \pm 10Z \quad \left(Z = \frac{x - \bar{x}}{S.D.} \right)$$

4. การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Moment Correlation)

$$r_{xy} = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{([N(\sum x^2) - (\sum x)^2][N(\sum y^2) - (\sum y)^2])}}$$

9. สร้าง เกณฑ์ปกติวิสัยของคะแนนสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาสมัครเล่นที่มีเกณฑ์การแบ่งระดับความสามารถด้วย

ตั้งแต่	$\bar{X} + 2SD$	ขึ้นไป	ดีมาก
ระหว่าง	$\bar{X} + 1SD$	— $\bar{X} + 2SD$	ดี
ระหว่าง	$\bar{X} - 1SD$	— $\bar{X} + 1SD$	ปานกลาง
ระหว่าง	$\bar{X} - 2SD$	— $\bar{X} - 1SD$	อ่อน
ตั้งแต่	$\bar{X} - 2SD$	ลงมา	อ่อนมาก

ด้วย

รายละเอียดของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาโยนนาสติกส์หญิง

1. วิ่งระยะทาง 30 เมตร

1.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความเร็ว (Speed) ซึ่งจำเป็นมากในกีฬาโยนนาสติกส์ โดยเฉพาะความเร็วสูงสุด ในระยะใกล้ ๆ

1.2 สถานที่และอุปกรณ์

1.2.1 สนามและลู่วิ่ง ทางเรียบ 30 เมตร มีเส้นเริ่ม และเส้นชัย

1.2.2 นาฬิกาจับเวลา

1.2.3 ผู้ช่วยในการปล่อยตัว

1.3 รายละเอียด และวิธีการทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนให้เท้าคานหน้าชิดเส้นเริ่ม ในท่าเตรียมวิ่ง เมื่อได้ยินคำสั่ง "ระวัง" และเมื่อมีคำสั่งว่า "ไป" ให้ออกวิ่งเต็มที่ตามทางที่กำหนด 30 เมตร โดยมีการจับเวลาที่เส้นชัย โดยกดเวลาเมื่อผู้ปล่อยตัวสั่งว่า "ไป" และเมื่อผู้ถูกทดสอบวิ่งถึงเส้นชัย

1.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

ให้บันทึกเวลาเป็นวินาที มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยผู้เข้ารับการทดสอบต้องไม่ออกวิ่งก่อนคำสั่งว่า "ไป"

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 2. สควอท ทรัสต์ 30 วินาที (รูปภาพที่ 1)
 - 2.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัว (Agility) ในการที่จะเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ
 - 2.2 สถานที่ และอุปกรณ์
 - 2.2.1 นาฬิกาจับเวลา
 - 2.2.2 เบาะยึกหยุน



ภาพที่ 1
การทำสควอท ทรัสต์

2.3 รายละเอียด และวิธีการทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนบนฐานเหนือศีรษะเป็นท่าเตรียม เมื่อให้สัญญาณว่า "เริ่ม" ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำ 4 จังหวะ ดังนี้

- จังหวะที่ 1 งอเข่า วางมือทั้งสองข้างที่พื้นระดับเดียวกับปลายเท้า
- จังหวะที่ 2 พุงเหยียดขาทั้งสองไปด้านหลัง จนลำตัวเหยียดตรง แขนตั้ง
- จังหวะที่ 3 นั่ง พับตัว งอเข่าให้มาอยู่ในท่าเดียวกับจังหวะที่ 1
- จังหวะที่ 4 ยืนขึ้น พร้อมชูมือเหนือศีรษะกึ่งเช่นท่าเตรียม

2.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

ให้นับจำนวนครั้งที่สมบูรณ์ ทุกครั้งที่ชูมือขึ้นในจังหวะที่ 4 ทำให้ไค้มากครั้งที่สูงที่สุดใน 30 วินาที โดยแขน ลำตัว ขา ต้องตรงในจังหวะที่ 2

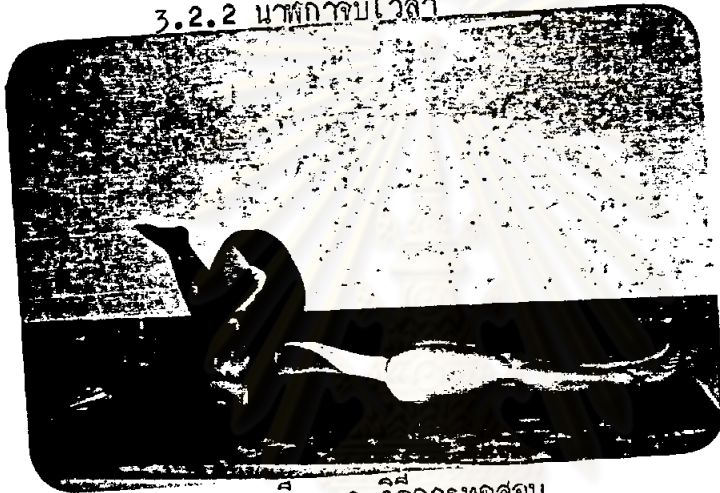
3. นอนราบเหวี่ยงแขนกระดูกเข่า 30 วินาที (ภาพที่ 2)

3.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) โดยเฉพาะค่าเห็นของลำตัว ท้อง และต้นขา ที่จะประสานสัมพันธ์กัน เพื่อทำท่าลังกา ซึ่งเป็นท่าเบื้องต้น จะนำไปสู่ ท่าชะงาก ๆ ต่อไปของกีฬายิมนาสติกส์

3.2 สถานที่ และอุปกรณ์

3.2.1 เบาะยิมนาสติกส์

3.2.2 นาฬิกาจับเวลา



ภาพที่ 2

ภาพนอนราบเหวี่ยงแขน
กระดูกเข่า

3.3 รายละเอียดและวิธีการทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนราบกับพื้น แขนทั้งสองข้างอยู่ชิดสะโพก เป็นท่าเตรียม เมื่อได้ยินคำสั่ง "เริ่ม" ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำ 4 จังหวะดังนี้

จังหวะที่ 1 เหวี่ยงแขนจนติดพื้นเหนือศีรษะ

จังหวะที่ 2 กระตุกเข่า และยกสะโพกให้สูงจนกระทั่งเท้าทั้งสององจนติดศีรษะของผู้รับการทดสอบ

จังหวะที่ 3 ลดสะโพกลงพร้อมกับเหยียดขาออกไปในท่านอนราบ

จังหวะที่ 4 จากนั้นลดแขนจากเหนือศีรษะมาชิดขากล่าว เหมือนกับท่าเริ่มต้น ทำให้เร็วที่สุด มากครั้งที่สุดในเวลา 30 วินาที

3.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

ให้นับจำนวนทุกครั้งที่ทำครบสี่จังหวะดังกล่าวในเวลา 30 วินาที โดยการกระตุกเข่าทุกครั้งจะต้องให้เข่าลอยสูงขึ้นเหนือศีรษะทุกครั้ง และจะไม่นับครั้งให้ถ้าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว.

4. นึ่งแยกขาพับตัว (รูปภาพที่ 3)

4.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความอ่อนตัวของข้อต่อสะโพก ในการแยกขาให้ได้มากที่สุดพร้อมกับ ความอ่อนตัวของลำตัวด้านหน้า ในการพับตัวให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4.2 สถานที่ และอุปกรณ์

4.2.1 เบาะยัดหุยน ที่ซอถนกันสูง 6 นิ้ว

4.2.2 สายวัด

4.2.3 ซอถก หรือ ผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต



ภาพที่ 3
นึ่งแยกขาพับตัว

4.3 รายละเอียด และวิธีการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบ นึ่งแยกขาหน้าเข่าหา เบาะที่ซอถนไว้ เพื่อยันให้ขาแยกจากกันมากที่สุด จากนั้นพยายามพับตัว เขยียดแขนและมือที่แตะผงแมกนีเซียม และเบาะยัดหุยนที่รองไว้ให้ได้ไกลที่สุด โดยให้คิดนึ่ง 2 วินาที

4.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

ให้คะแนนเป็นเซ็นติเมตร จากปลายนิ้วที่ปรากฏที่เบาะและขอบเบาะ คำนึงถึงขีดโดยที่ผู้เข้ารับการทดสอบจะใช้วิธีโยกตัวช่วยไม่ได้ ต้องคิดนึ่ง 2 วินาที หรือไม่อนุญาตให้ผู้อื่นช่วยในการกคลำตัวช่วย ผู้รับการทดสอบจะต้องทำด้วยตัวเองเท่านั้น และเพื่อให้มีการปลอดภัย ควรให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายก่อน

5. การทำสะพานโค้ง (ภาพที่ 4 และภาพที่ 5)

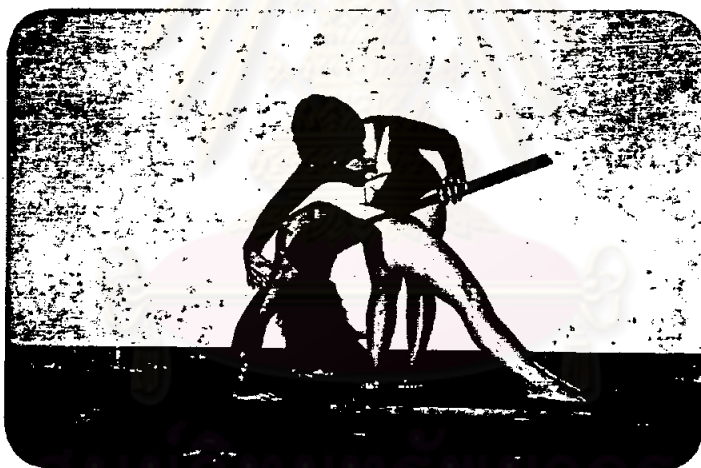
5.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความอ่อนตัวของหัวไหล่ เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับกีฬาโยนนาสติกส์หญิง ในการที่จะให้ไหล่เปิดมากที่สุด ซึ่งเป็นคุณสมบัติของการโยกเหยียดของข้อศอก และเส้นเอ็นที่หัวไหล่ สะโพกและหลัง

5.2 สถานที่ และอุปกรณ์

5.2.1 เบาะ

5.2.2 เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเหล็กทึบ 2 ขา ที่ข้างไม่เท่ากัน โดยข้างสั้นยาว 20 นิ้ว และข้างยาว ยาว 30 นิ้ว

5.2.3 ผู้ช่วยในการวัดมุม



ภาพที่ 4
วัดมุมไหล่

5.3 รายละเอียด และวิธีการทดสอบ

การวัดความอ่อนตัวของไหล่ ให้ผู้รับการทดสอบทำสะพานโค้ง แยกเท้าได้เล็กน้อย ใช้เครื่องมือวัดโดยของศอกอยู่ที่ไหล่ แขนข้างสั้นวางให้ตรงกับศอก และแขนข้างยาวของเครื่องมือวางให้ตรงกับข้อศอกของสะโพก เมื่อพร้อมให้ผู้ทดสอบเหยียดเข่า และโลดตัวไหล่ โดยให้น้ำหนักทั้งหมดคกอยู่ที่แขนทั้งสองให้ไหล่เหยียด และเปิดไปด้านหลังมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

การวัดความอ่อนตัวของหลัง และสะโพก ให้ผู้รับการทดสอบ ยืนแยกเท้าเล็กน้อย แล้วทำสะพานโค้ง โดยพยายามให้มือ และเท้าใกล้กันมากที่สุด พยายามยกสะโพกสูงเท่าที่จะทำได้ และใช้เครื่องมือวัดหาบโดยให้องศาที่จะวัดอยู่ที่ข้อต่อของสะโพก แขนข้างหนึ่งวางหาบกับแนวเขาคานขวาง และอีกแขนวางหาบกับสอกของผู้ถูกทดสอบ

5.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

ให้คะแนนเป็นองศา โดยวัดความอ่อนตัวของไหล่ที่ลดจาก 180° โดยให้มุมปกติเป็น 180° เมื่อทำสะพานโค้งแล้ว มุมที่หักลบจาก 180° จะเป็นองศาที่ไหล่เปิดจากมุมปกติ แล้วผู้นั้นจะไหล่เปิดลดจาก 180° เท่าใด และให้คะแนนเป็นองศาเช่นกัน ในการวัดความอ่อนตัวของหลัง และสะโพกโดยวัดมุมที่เหยียดโค้งของข้อต่อสะโพก จากนั้นนำองศาของทั้งสองมาหาค่าเฉลี่ยก็จะเป็นความอ่อนตัวค่าหลังที่แท้จริงของผู้รับการทดสอบคนนั้น



ภาพที่ 5
วัดมุมสะโพก - หลัง

6. กระจกตะมั่ง (รูปภาพที่ 6)

6.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดกำลังของกล้ามเนื้อขา และข้อเท้า ซึ่งเป็นความแข็งแรงชนิดแรงระเบิด

6.2 สถานที่ และอุปกรณ์ ประกอบด้วย

6.2.1 ผนัง

6.2.2 สายวัด

6.2.3 ซอกล และมวงแมงนี่เชื่อมคารบอเนต



ภาพที่ 6
กระจกตะมั่ง

6.3 รายละเอียด และวิธีการทดสอบ

ให้ผู้ทดสอบหันหน้า และยืนชิดผนัง เขยิบแขนให้สุดเหนือศีรษะ แล้วทำเครื่องหมายให้ตมั่งก่อนทำการกระจก แล้วถอยห่างตมั่ง 1 ฟุต เพื่อหาจังหวะในการกระจก พร้อมทั้งให้ตะมวงแมงนี่เชื่อม ไว้ที่ปลายมือทั้ง 2 ข้าง เมื่อพร้อมให้กระจกขึ้นควยเท้าทั้ง 2 ตะมั่งโดยกระจก 2 ครั้ง เอาครั้งที่ที่สุด แล้ววัดความห่างระหว่างความสูงก่อนกระจก และกำลังในการกระจกจากปลายนิ้ว และเครื่องหมายที่ทำไว้ก่อนการกระจก

6.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

เอาครั้งที่ที่สุด โดยวัดเป็นเซนติเมตร และถ้าความสูงมือทั้ง 2 ไม่เท่ากัน ให้วัดจากปลายนิ้วข้างที่ต่ำ

7. การทำทหสูงคิคณัง (ภาพที่ 7)

7.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความแข็งแรง (Stamina) ของกล้ามเนื้อ แขน ไหล่ หลัง ท้อง และขา และการควบคุมร่างกาย ของท่าสำคัญ พื้นฐานของกีฬาโยมนาสติกส์คือท่าทหสูง

7.2 สถานที่ และอุปกรณ์

7.2.1 ผนัง และพื้นเรียบ

7.2.2 นาฬิกาจับเวลา



ภาพที่ 7
ทหสูงคิคณัง

7.3 รายละเอียด และวิธีการทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนชูมือเหนือศีรษะในท่าเตรียม เมื่อได้ยินคำสั่งว่า "เริ่ม" ให้ผู้ทดสอบวางมือลงห่างจากผนังประมาณ 6 นิ้ว พร้อมกับเตะขาขึ้นทหสูงให้เท้าติดผนัง พร้อมกับจับเวลาเมื่อเท้าติดผนัง

7.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

ให้บันทึกคะแนนเป็นเวลาที่เป็นนาที มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง นับตั้งแต่เท้าติดผนัง จนกระทั่งเท้าตกสู่พื้น เมื่อผู้รับการทดสอบไม่สามารถจะประคองตัวทหสูงได้ โดยตลอดการทำทหสูงคิคณังนี้ จะไม่อนุญาตให้ส่วนอื่นของร่างกายไปติดผนัง เพราะท่าทหสูงที่ถูก จะต้องบังคับกล้ามเนื้อทั่วทุกส่วนให้ตั้งตรง ดังนั้น จึงอนุญาตให้เพียงส้นเท้า และเท้าเท่านั้นที่ติดผนังได้ เมื่อนำมาวิเคราะห์จะต้องแปลงเวลาเป็นวินาที เพื่อเป็นหน่วยเดียวกัน.

8. กระจกเงา 3 นาที

8.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความทนทานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียน เลือดด้วย โดยใช้เวลา 3 นาที ซึ่งเป็นระยะที่วัดความทนทานได้

8.2 สถานที่ และอุปกรณ์

8.2.1 พื้นที่เรียบ

8.2.2 นาฬิกาจับเวลา

8.2.3 เชือกกระจกที่ เหมาะกับความสูงของผู้กระจก

8.2.4 ผู้นับหรือนาฬิกาที่กดนับครั้งได้

8.3 รายละเอียด และวิธีการทดสอบ

ทำเตรียมให้ผู้ทดสอบยืนถือเชือก ศอกงอเตรียมที่ระดับเอว เชือกห้อย ตีกับกำแพง หรือที่สนเท้า เมื่อได้รับสัญญาณว่า "เริ่ม" ให้กระจกเงา โดยให้เข็มนาฬิกาทั้ง 2 ข้างพร้อมกัน ให้ได้มากที่สุด ในเวลา 3 นาที

8.4 การให้คะแนน และข้อกำหนด

ให้นับจำนวนครั้งที่เข็มนาฬิกาให้ได้มากที่สุด ในเวลา 3 นาที โดยจะนับเฉพาะครั้งที่เข็มนาฬิกา 2 เท้า เท่านั้น.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย