

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน machine weight ยี่ห้อ NAUTILUS ผลิตโดย ประเทศสหรัฐอเมริกา
2. เครื่องมือทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อคอควอดริเซ็ประบบไอโซไคเนติก ยี่ห้อ BIODEX รุ่น system 3 ผลิตโดย ประเทศสหรัฐอเมริกา
3. เครื่องมือวัดมุมการเคลื่อนไหว standard goniometer ยี่ห้อ JAMER ผลิตโดย ประเทศสหรัฐอเมริกา
4. เครื่องมือวัดมุมคอควอดริเซ็ป extendable goniometer ยี่ห้อ LAFAYETTE INSTRUMENT ผลิตโดย ประเทศสหรัฐอเมริกา
5. เครื่องหมายแสดงตำแหน่ง (marker point)
6. ปากกา marker
7. ไม้บรรทัด
8. สายวัด
9. เครื่องชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง ยี่ห้อ DETECTO ประเทศสหรัฐอเมริกา
10. เทปกาวยืด
11. ใบบันทึกผลการทดลอง (ภาคผนวก ฉ)

วิธีการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มจากกลุ่มประชากรจำนวน 35 คน ที่เป็นนิสิตหญิง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 - 4 ที่มีอายุระหว่าง 18-22 ปี โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) จำนวนทั้งสิ้น 30 คน นำกลุ่มตัวอย่างมาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. รวบรวมกลุ่มประชากรซึ่งเป็นนิสิตหญิง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มีอายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 35 คน มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไข ตรวจสอบร่างกายโดยจะเลือกเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไข

2. สุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) จากกลุ่มประชากรเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3. ทดสอบค่ามุมควอดไรร์เซปส์ของขาข้างขวาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน โดยใช้เครื่อง goniometer ในการวัดมุม

4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มเข้ากลุ่ม (randomly assignment) กลุ่มละ 10 คน โดยกำหนดให้

กลุ่มควบคุม ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนและชีวิตประจำวันตามปกติ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการออกกำลังกายแบบ โยเฟ้นคินติกเซน

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการออกกำลังกายแบบ โคลสคิเนติกเซน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบไอเฟนคิเนติกเซน

2. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบโคลสคิเนติกเซน

(ดูรายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกาย ที่ภาคผนวก จ)

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการ เครื่องมือ อุปกรณ์ในการวิจัยจากทฤษฎี และหลักการ จากตำรา เอกสาร งานวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ

2. สร้างโปรแกรมการออกกำลังกายแบบไอเฟนคิเนติกเซน และ โคลสคิเนติกเซน

3. เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำเสนอโปรแกรมการออกกำลังกายแบบไอเฟนคิเนติกเซน และ โคลสคิเนติกเซนต่อผู้เชี่ยวชาญ

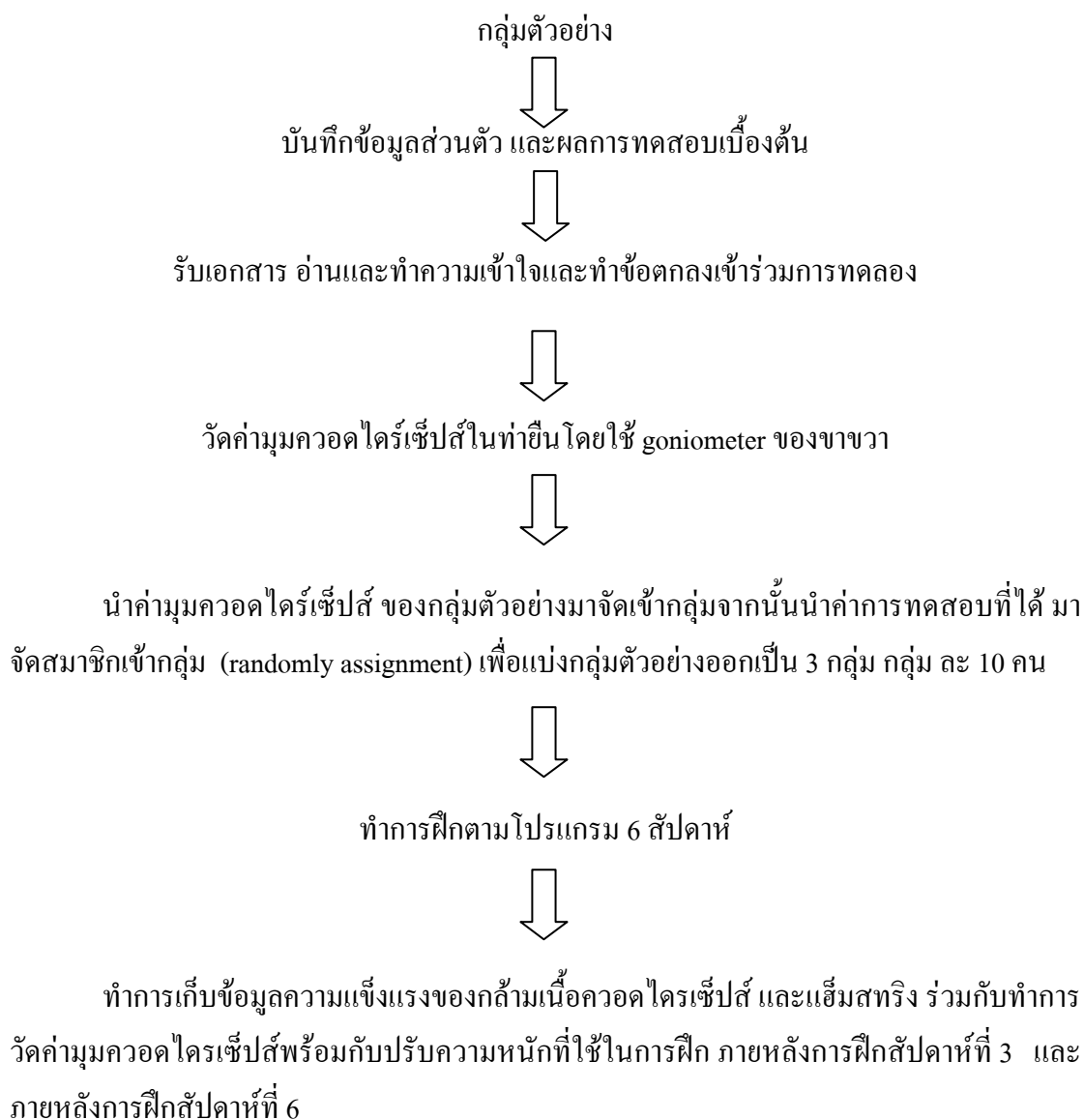
5. นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อจัดทำโปรแกรมการออกกำลังกายและใช้ในการทดลอง

6. นำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบไอเฟนคิเนติกเซน และ โคลสคิเนติกเซนนำมาทดสอบก่อนนำมาใช้ในการทดลองจริงโดยมีการปรับเปลี่ยนค่าความหนักในการยก น้ำหนักจาก 50 % ของ 1 RM มาเป็น 70 % ของ 1 RM เนื่องจากการทดลองใช้ที่ 50 % ของ 1 RM มีความหนักที่น้อยเกินไปในการใช้เป็นแรงต้านทานในการยกน้ำหนัก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จาก คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อออกหนังสือติดต่อกลุ่มตัวอย่างและให้เข้าร่วมทำการทดลอง
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ และสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง พร้อมทั้งแนะนำขั้นตอน วิธีการแก่กลุ่มตัวอย่าง ตามแผนผังแสดงขั้นตอนดังนี้



การใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย มุมควอดไตร์เซ็ปส์ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควอดไตร์เซ็ปส์ และเอ็นสทริงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม
2. ทดสอบการแจกแจงของข้อมูล โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov One-Sample Test
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของมุมควอดไตร์เซ็ปส์ ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองซ้ำแบบสองมิติ (analysis of variance with repeated measures in two-dimensional) เพื่อทดสอบผลกระทบที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการออกกำลังกายกับระยะเวลาการฝึกที่มีต่อมุมควอดไตร์เซ็ปส์
5. วิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบมิติเดียว (analysis of variance with repeated measure in one-dimension) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมุมควอดไตร์เซ็ปส์ ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ ภายหลังการฝึก 6
6. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของมุมควอดไตร์เซ็ปส์ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
7. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำมิติเดียว (one way analysis of variance with repeated measure) เพื่อทดสอบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควอดไตร์เซ็ปส์

และเสริมสตรัง ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ ภายหลังกการฝึก 6

8. เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ เมื่อพบว่าภายหลังกการวิเคราะห์ความแปรปรวนว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้วิธีของ Tukey

9. กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สถานที่และระยะเวลาในการทำวิจัย

สถานที่

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน และศูนย์ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สำนักการกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระยะเวลาทำการวิจัยในครั้งนี้ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 – เมษายน 2549