



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของเวลาที่เหมาะสมภายหลังการช็อคกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวต่อการวิ่งเร็ว 100 เมตรและความยืดหยุ่นในผู้เข้าร่วมการศึกษาซึ่งเป็นนักกีฬาสมัครเล่น จำนวน 10 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครเพศชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมหาวิทยาลัย อายุ 18-25 ปี จำนวน 10 คน

#### เกณฑ์การคัดเข้า

1. มีสุขภาพดี
2. ไม่มีการบาดเจ็บของหลังและรยางค์ขา

#### เกณฑ์การคัดออก

1. เป็นนักกีฬาระดับชาติและระดับจังหวัด เพื่อป้องกันผลของเพดานความสามารถของผู้เข้าร่วมการศึกษา (ceiling effect)
2. ค่าดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่

1. เครื่องวัดส่วนสูง
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. นาฬิกาจับเวลา
4. กล่องวัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (sit-and-reach box)
5. เครื่องควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย
6. แบบบันทึกการทดสอบ
7. สนามกรีฑามาตรฐาน 400 เมตร

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่..... 26 พ.ย. 2555
เลขทะเบียน..... 250723
เลขเรียกหนังสือ.....

## สถานที่ในการดำเนินการศึกษา

สนามฟุตบอล 2 สนามสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี จังหวัดเชียงใหม่

## วิธีการดำเนินการศึกษา

1. คัดเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษาตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าและคัดออก จำนวน 10 คน
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการศึกษาวิจัย ให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาทราบ
3. อธิบายวิธีการยึดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวให้ถูกต้อง ก่อนวันทดสอบจริง
4. ผู้เข้าร่วมการศึกษแต่ละคนทำการทดสอบทั้งหมด 5 วัน โดยจับสลากเพื่อจัดลำดับการยึดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว ดังนี้คือ ก่อนและหลังการยึดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวในนาทิตี่ 0, 5, 10 และ 15
5. เก็บข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง

### 5.1 ชั่งน้ำหนัก

โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาสวมเสื้อผ้าเนื้อบางเบา ถอดรองเท้า นำเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่อยู่ในกระเป๋าออกให้หมด ชั่งน้ำหนัก 2 ครั้งแล้วเลือกค่าที่เข้าใกล้ 0.5 กิโลกรัมมากที่สุด (Lohman *et al*, 1988)

### 5.2 วัดส่วนสูง

โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษ ถอดรองเท้า หันหน้าออกจากตัวเครื่อง ยืนตัวตรงโดยให้สันเท้า หัวไหล่และลำตัวด้านหลังแนบชิดกับตัวเครื่อง ตามองตรงไปด้านหน้า จากนั้นใช้ค้ำพลาสติกที่ติดอยู่กับเครื่องวัด วางทาบลงบนศีรษะของผู้รับการทดสอบ โดยให้ตั้งฉากกับตัวเครื่อง อ่านค่าที่เข้าใกล้ 0.1 เซนติเมตร ทำการวัดส่วนสูง 2 ครั้ง หากค่าที่ได้แตกต่างกันไม่เกิน  $\pm 0.1$  เซนติเมตร ให้ใช้ค่าเฉลี่ยของสองค่านั้น แต่ถ้าแตกต่างกันมากกว่า  $\pm 0.1$  เซนติเมตร ให้ทำการวัดใหม่อีกครั้งแล้วนำความสูงสองค่าที่ใกล้เคียงกันมาหาค่าเฉลี่ย (Lohman *et al*, 1988)

6. โปรแกรมอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับยึดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว

6.1 การเดินช้า ๆ ร่วมกับการยกเข่าให้สูงขึ้น แล้ววิ่งเหยาะ ๆ โดยกำหนดความเร็วด้วยตนเอง เป็นเวลา 10 นาที ควบคุมความหนักในการวิ่งให้อยู่ในระดับปานกลาง (64-76 % HRmax) โดยใช้เครื่องควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย (ACSM, 2006)

6.2 จากนั้นวิ่ง 30 เมตร จำนวน 3 รอบ ที่ความหนัก 60, 80 และ 90% perceived maximal effort (Goodwin *et al*, 2007)

6.3 บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจก่อนและหลังอบอุ่นร่างกาย



6.4 ยึดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวในท่าคิคสัน(heel flicks)เพื่อยึดกล้ามเนื้อ quadriceps, ท่ายกเข่าสูง (high knees) เพื่อยึดกล้ามเนื้อ gluteus maximus และ hamstring, เดินไขว้ขา (hip rolls) เพื่อยึดกล้ามเนื้อ adductor, เดินเขย่ง (walking on toes) เพื่อยึดกล้ามเนื้อ tibialis anterior และ gastrocnemius, ตะเข้ตึง (straight leg skipping) เพื่อยึดกล้ามเนื้อ gastrocnemius และ soleus, ก้าวย่อ (walking lunges) เพื่อยึดกล้ามเนื้อ hip flexor และ Modified walkinglunges เพื่อยึดกล้ามเนื้อ soleus โดยทำซ้ำ ๆ และเป็นจังหวะ ทำละ 12 ครั้ง ระยะเวลาพักระหว่างท่า 20 วินาที ทำซ้ำ 2 เซ็ต ระยะเวลาพักระหว่างเซ็ต 30 วินาที กำหนดจังหวะในการยึดกล้ามเนื้อด้วยเมโทรโนม (metronome) 60 ครั้งต่อนาที (ปรับปรุงจาก Fletaher *et al*, 2004; Perrier *et al*, 2011; Woolstenhulme, 2006)

## 7. ตัวแปรที่ทำการประเมิน

### 7.1 วัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (sit and reach test) (Woolstenhulme, 2006)

เป็นการประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและ Hamstrings โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาดอกรองเท้าและนั่งเหยียดขา ปลายเท้าจรดขอบเครื่อง sit-and-reach box เอามือข้างหนึ่งวางทับบนมืออีกข้าง เหยียดศอก จากนั้นโน้มตัวไปด้านหน้า เหยียดเข่าตึง ยื่นมือไปแตะเครื่อง sit-and-reach box ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ บันทึกระยะทางจากเท้าซึ่งนับเป็นศูนย์ไปยังปลายนิ้วกลาง หน่วยเป็นเซนติเมตร ทำการทดสอบ 3 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

### 7.2 เวลาที่ใช้ในการวิ่ง 100 เมตร

จับเวลาที่คิที่สุดที่วิ่ง 100 เมตร ด้วยนาฬิกาจับเวลา โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษายืนหลังเส้นที่ทำเครื่องหมายไว้ 0.3 เมตร ให้ขาข้างที่ถนัดอยู่ด้านหน้า สวมรองเท้าผ้าใบ ทำการวิ่ง 2 รอบ ระยะเวลาพักระหว่างรอบ 60 วินาที บันทึกเวลาที่เข้าใกล้ 0.01 วินาที (ปรับปรุงจาก Duthie *et al*, 2006)

## 8. บันทึกค่าที่วัดได้ในข้อ 7.1 และ 7.2 มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ความยืดหยุ่น และ เวลาที่วิ่งเร็ว 100 เมตร

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาที่วิ่ง 100 เมตรและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการยึดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวในท่าที่ 0, 5, 10 และ 15 ตามลำดับโดยใช้สถิติ Paired t-test

3. เปรียบเทียบผลต่างระหว่างช่วงเวลาที่ใช้วิ่ง 100 เมตรและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวในนาทิตี่ 0, 5, 10 และ 15 ตามลำดับโดยใช้สถิติ one-way ANOVA
4. กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05