

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพกด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนัก ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรของของนักวิ่งระยะสั้น ก่อนและหลังเข้ารับการฝึกโปรแกรม

#### กลุ่มทดลองในการวิจัย

กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักวิ่งระยะสั้น ของสมาคมกรีฑา จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 14 คน อายุระหว่าง 14 – 22 ปี โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง มีการฝึกซ้อมโปรแกรมวิ่ง ควบคู่กับ การฝึกโปรแกรมความแข็งแรง กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม มีการฝึกซ้อมโปรแกรมวิ่ง อย่างเดียว

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ถ่วงน้ำหนัก ถ่วงข้อเท้า หนัก 3 กิโลกรัม และ 12 กิโลกรัม อย่างละ 12 ชุด (ภาคผนวก)
2. เทปวัดระยะทาง 1 ชุด
3. นาฬิกาจับเวลาคดหยุด (Stop-Watch) ที่สามารถบอกเวลาได้ละเอียด 1/10 วินาที ใช้จับเวลาในการวิ่งและอัตราการเต้นชีพจร
4. นกหวีดให้สัญญาณในการวิ่ง
5. เทปขาวสีขาว สำหรับกำหนดจุดเริ่มวิ่ง และเข้าเส้นชัย
6. สมุดบันทึกผลการฝึกและสถิติ
8. โต๊ะสี่เหลี่ยม ความกว้าง 90 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร

### สถานที่ในการฝึกซ้อม

ใช้สนามสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี การกีฬาแห่งประเทศไทยภาค 5 เชียงใหม่ เป็นสถานที่ในการฝึกซ้อมตามโปรแกรมและเก็บรวบรวมข้อมูล

### โปรแกรมการฝึกซ้อม

การฝึกซ้อมตามโครงการ 3 วัน ต่อสัปดาห์ คือวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ ช่วงเวลาดังแต่ 16.30 น. – 18.30 น. โดยมีการฝึกซ้อมดังนี้

วันจันทร์	ฝึกโปรแกรมวิ่ง
วันอังคาร	เข้าฝึกโปรแกรมความแข็งแรง
วันพุธ	ฝึกโปรแกรมวิ่ง
วันพฤหัสบดี	เข้าฝึกโปรแกรมความแข็งแรง
วันศุกร์	ฝึกโปรแกรมวิ่ง
วันเสาร์	เข้าฝึกโปรแกรมความแข็งแรง
วันอาทิตย์	พัก

### ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการฝึกโปรแกรม 6 สัปดาห์

ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน 2544

### วิธีดำเนินการ

ในการวิจัยวิจัยในครั้งนี้ หลังจากได้นัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการแล้ว ได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

#### 1. การทดสอบก่อนการฝึกซ้อม

1.1 ทำการทดสอบสถิติเวลาการวิ่ง 50 เมตร

1.2 วัดค่า 10 RM ของกล้ามเนื้อสะโพก 3 ท่า ในนักกีฬาแต่ละคน ก่อนเริ่มทำการฝึกซ้อม โดยวิธีการวัดค่า 10 RM และทำฝึกของกล้ามเนื้อสะโพกทั้ง 3 ท่า มีดังนี้

การวัด 10 RM ทำการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้า โดยประมาณความหนักที่จะทำให้นักกีฬายกได้สูงสุด 10 ครั้งพอดี จะยกครั้งที่ 11 ไม่ได้ ในการยกน้ำหนักต้องยกในระดับความสูงที่กำหนดไว้ ถ้านักกีฬาไม่สามารถยกได้ ในระดับที่กำหนดไว้ แสดงว่า หนักเกินไป ต้องให้นักกีฬา

หยุดพัก 3 - 5 นาที เพื่อให้กล้ามเนื้อได้ปรับตัว คินผู้สภาพปกติ พร้อมทั้งทำการยกน้ำหนักในการปรับเปลี่ยนน้ำหนักในการยกครั้งต่อไป

ท่าที่ 1 ยืนตัวตรง มือท้าวสะเอว หรือจับราว เหวียงขาไปข้างหน้า ไม่งอเข่า พยายามเหวียงหรือยกขาและเข่าให้สูงที่สุด ลำตัวนิ่งไม่โยกตัว ความสูงของการเหวียงขณะใช้น้ำหนัก จะวัดจากความสูงของเข่า และขา จากพื้น การวัดความสูง จะวัดโดยให้ยกขา และเข่าค้างไว้ ไม่มีการถ่วงน้ำหนักทำการกำหนดระดับความสูงที่ได้ เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการยกน้ำหนัก และการวัด 10 RM

ท่าที่ 2 ยืนตัวตรงหันข้าง ให้ลำตัวขนานกับผนัง หรือราวจับ มือข้างที่อยู่ชิดผนัง และผนัง หรือจับราวไว้ เพื่อช่วยทรงตัว ไม่ถ่วงน้ำหนักตัวไปทางผนังมากเกินไป ยกเข่าข้างที่อยู่ด้านนอกขึ้นสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วทำการบันทึกผล

ท่าที่ 3 นอนคว่ำบนโต๊ะ ให้ลำตัวขนานกับโต๊ะ สะโพกอยู่ขอบโต๊ะ วางเข่าทั้งสองข้างกับพื้น ส่วนอีกข้างหนึ่งที่จะทำการยกน้ำหนัก ทำการยกน้ำหนักขึ้นจากพื้น ความสูงที่ยกน้ำหนัก ให้ยกสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ จนให้มีความรู้สึกตึง และถ้าบริเวณกล้ามเนื้อ Gluteus สะโพก ไม่ยกสูงหรือพ้นจากขอบโต๊ะ ลักษณะของขาที่ทำการยกขาตรงไม่งอเข่า ปลายเท้าชี้ตรงลงสู่พื้น มือทั้งสองยึดติดกับขอบโต๊ะ เพื่อให้ลำตัวและสะโพกแนบสนิทกับขอบโต๊ะ ความสูงของการยกน้ำหนัก วัดจากการลากเส้นขนานของขอบโต๊ะกับผนัง และวัดความสูงของเข่าที่ยกขึ้นให้ตั้งฉากกับเส้นขนานของขอบโต๊ะ (หน่วยวัดความสูงเป็นเซนติเมตร)

## 2. ขั้นตอนในการฝึก

2.1 การอบอุ่นร่างกาย (Warm - up) โดยให้นักกีฬาทำการอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ รอบสนาม 3-4 รอบ

2.2 การอบอุ่นร่างกายเฉพาะด้าน (Specific warm up) เป็นการอบอุ่นร่างกายโดยท่าทางการฝึกที่ใกล้เคียงกับการ โดยให้นักกีฬา warm up ในท่าที่จะทำการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้า ทั้ง 3 ท่า ๆ ละ 2-3 ครั้ง

2.3 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เริ่มจากกล้ามเนื้อส่วนคอ ไหล่ แขน ข้าง ลำตัว ขา น่อง วิธีการยืด โดยใช้แรงยืดคัดช้า ๆ น้อย ๆ จนรู้สึกตึงประมาณ 15-60 วินาที ไม่ควรใช้แรงมากจนทำให้ปวด เพราะจะยิ่งทำให้กล้ามเนื้อเกร็งตัวมากขึ้น ก่อนการยืดจะให้เกร็งกล้ามเนื้อ มัดนั้น (agonist) ประมาณ 5-10 วินาที แล้วคลาย (Contract-relax) หรือในขณะที่เขย่งกับที่ยืดให้เกร็งส่วนกล้ามเนื้อมัดที่ทำหน้าที่ตรงข้าม (antagonist) จะช่วยให้กล้ามเนื้อมัดนั้นคลายตัว (reciprocal inhibition) วิธีการเหล่านี้อาศัยเทคนิคที่เรียกว่า PNF (Proprioceptive neuromuscular

facilitation) การยืดเหยียดจะทำ 2-3 ครั้ง ต่อ 1 ท่า ซึ่งผลของการยืดเหยียดจะเป็นการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อ และกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงเหยียดเข่า (quadriceps) และกล้ามเนื้องอเข่า (hamstrings)

ทำเตรียมพร้อม ทำการถ่วงน้ำหนักตามที่กำหนด ยืนตัวตรง มือเท้าสะเอว หรือจับราวเพื่อทรงตัว

ทำฝึกซ้อม มี 3 ท่า เป็นท่าที่ใช้วัด 10 RM ของนักกีฬา ดังต่อไปนี้

ท่าที่ 1 เหยียดขาไปข้างหน้า ไม่งอเข่า ถ้าตัวนิ่งไม่โยกตัว พยายามเหยียดขาให้สูงตามระดับที่กำหนด (ตามที่ท่าเครื่องหมายไว้)

ท่าที่ 2 ยืนตัวตรงหันข้าง ให้ลำตัวขนานกับผนัง หรือราวจับ มือข้างที่อยู่ชิดผนังแตะผนัง หรือจับราวไว้ เพื่อช่วยทรงตัว ไม่ถ่วงน้ำหนักตัวไปทางผนังมากเกินไป ยกเข่าข้างที่อยู่ด้านนอกขึ้นสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วทำการบันทึกผล

ท่าที่ 3 นอนคว่ำบนโต๊ะ ให้ลำตัวขนานกับโต๊ะ สะโพกอยู่ขอบโต๊ะ วางเข่าทั้งสองข้างกับพื้น ส่วนอีกข้างหนึ่งที่จะทำการยกน้ำหนัก ทำการยกน้ำหนักขึ้นจากพื้น ความสูงที่ยกน้ำหนัก ให้ยกสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ จนให้มีความรู้สึกตึง และถ้าบริเวณกล้ามเนื้อ Gluteus สะโพกไม่ยกสูงหรือพ้นจากขอบโต๊ะ ลักษณะของขาที่ทำการยกขาตรงไม่งอเข่า ปลายเท้าชี้ตรงลงสู่พื้น มือทั้งสองยึดติดกับขอบโต๊ะ เพื่อให้ลำตัวและสะโพกแนบสนิทกับขอบโต๊ะ ความสูงของการยกน้ำหนักวัดจากการลากเส้นขนานของขอบโต๊ะกับผนัง และวัดความสูงของเข่าที่ยกขึ้นให้ตั้งฉากกับเส้นขนานของขอบโต๊ะ (หน่วยวัดความสูงเป็นเซนติเมตร)

2 สัปดาห์แรกใช้ความหนักระดับเดียวกัน และจะมีการเพิ่มน้ำหนัก สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ในการใช้ความเร็ว ในการยกเข่าและเท้าให้เร็วที่สุดที่มีความต่อเนื่องกัน โดยเข้าสู่โปรแกรมการฝึก ดังนี้

ชุดที่ 1 ทำการฝึกท่าที่ 1 ถ่วงด้วยน้ำหนัก 75 % ของ 10 RM ทำ 10 ครั้ง

ชุดที่ 2 ทำการฝึกท่าที่ 1 ถ่วงด้วยน้ำหนัก 85 % ของ 10 RM ทำ 10 ครั้ง

ชุดที่ 3 ทำการฝึกท่าที่ 1 ถ่วงด้วยน้ำหนัก 100 % ของ 10 RM ทำ 10 ครั้ง

ระหว่างชุด พัก 2-3 นาที เมื่อทำการฝึกชุดที่ 3 ของท่าแรก เสร็จแล้วให้นักกีฬาพัก 5 นาที แล้วเริ่มฝึกแบบเดียวกันนี้ กับท่าที่ 2 และท่าที่ 3 ตามลำดับ เมื่อฝึกครบ 2 สัปดาห์ ให้หา 10 RM ของนักกีฬาแต่ละคน

3. การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool-down) โดยการวิ่งเหยาะ ๆ 2-3 รอบสนาม และทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ฝึกเบา ๆ
4. สรุปการฝึก หลักการ รับฟังความคิดเห็นของนักกีฬา นัดหมายการฝึกครั้งต่อไป

#### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลประวัตินักกรีฑา ก่อนการฝึกโปรแกรม 1 สัปดาห์
2. ข้อมูล 10 RM. ของนักกีฬาแต่ละคนที่วัดได้ ในสัปดาห์ที่ 1, 2, และ 4
3. ข้อมูลของมุมในการงอสะโพก และการเหยียดของกล้ามเนื้อ Hamstrings จากการวัดก่อน และหลังการฝึก โปรแกรม ในการวัดจะทำการวัดในวันที่ทำการทดสอบเวลาครั้งสุดท้าย
4. ข้อมูลการทดสอบสถิติวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกตามโปรแกรม และหลังการฝึกโปรแกรม ทดสอบก่อนการฝึก 1 วัน ก่อนเริ่มโปรแกรมทดสอบ หลังการฝึก 2 วัน หลังจากฝึกครบ 6 สัปดาห์

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำผลของการทดสอบก่อนการฝึกซ้อม (Pre-Test) และผลของการทดสอบการหลังการฝึกซ้อม (Post-Test) มาวิเคราะห์หาความแตกต่างโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ หาค่า t-test แบบ Independent Paired Samples t-test โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows version 9.01.1 และ Two-way ANOVA