

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง โดยมีเป้าหมายศึกษาถึงผลของโปรแกรมการฝึกความมั่นคงของลำตัวในนักกีฬาเรือแคนู-คยัคของชมรมเรือแคนู-คยัคลานนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการพาย ของนักกีฬาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยมีวิธีดำเนินการศึกษาดังนี้

#### กลุ่มประชากร

กลุ่มตัวอย่างของประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักกีฬาเรือแคนู - คยัคแบบน้ำเรียบ ประเภทความเร็ว ของชมรมเรือแคนู-คยัคลานนาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 12 คน อายุ 15 - 21 ปี แยกเป็นนักกีฬาเรือแคนูชาย 4 คน เรือคยัคชาย 6 คน คยัคหญิง 2 คน. กลุ่มตัวอย่างจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 6 คน และกลุ่มทดลอง 6 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายของเรือแต่ละประเภท. จะได้จาก เรือแคนูชาย 2 คน เรือคยัคชาย 3 คน และเรือคยัคหญิง 1 คน.

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. กล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว (video camera)
2. นาฬิกาจับเวลาแบบ digital (digital stop watch) ความละเอียด 1 / 100 วินาที
3. กล้องถ่ายรูป
4. ถูทรายหนัก 2.5 และ 5 กิโลกรัม
5. สายรัด
6. ผ้าขนหนู
7. ลิ้มสามเหลี่ยม มุม 30 และ 50 องศา
8. แท่งเหล็กปรับระดับได้
9. Mattress (เบาะพลาสติกหนา 2.5 นิ้ว)
10. Test table (เตียงทำการทดลอง)
11. Dynamometer (เครื่องวัดแรง มีหน่วยเป็น ปอนด์)

12. แบบฟอร์มเก็บข้อมูลของนักกีฬาเรือแคนู – คยัค
13. โทรศัพท์ Panasonic 24 นิ้ว
14. แผ่นใส A4 แบบมีตาราง ขนาด 0.5 x 0.5 เซนติเมตร

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

กระบวนการเก็บข้อมูล การวัดและการประเมินผลการวิจัยจะทำอย่างเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้

#### ก. การรวบรวมข้อมูล

1. จัดให้มีการประชุมเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงรูปแบบและอธิบายวิธีทำการทดลองให้แก่โค้ชและนักกีฬาได้ทำความเข้าใจ และเป็นการตกลงเบื้องต้น
2. ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกรอกประวัติและข้อมูลส่วนตัว จากนั้นทำการทดสอบเวลา, เก็บข้อมูลภาพ ของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด ก่อนเข้ารับการทดลอง
3. ทำการทดสอบ โดยแบ่งเป็น 3 แบบทดสอบ ทำการทดสอบทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยการทดสอบก่อนการทดลอง (pre-test) ทำภายในเวลา 1 สัปดาห์ก่อนเริ่มการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลอง (post test) ทำในวันที่ 3, 4 และ 5 หลังจากวันสิ้นสุดการทดลอง

#### 3.1. ทำการทดสอบความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (isometric force test) (Moreland and others,1997)

3.1.1. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่ abdominal isometric force test ดังนี้

-ให้ผู้ร่วมทำการทดลองนอนหงายบนเตียงทดลอง ชันเข่าและสะโพกทำมุม 90 องศา โดยหลังวางอยู่บนลิ้นสามเหลี่ยม มุม 30 องศา

-ให้ผู้ทำการทดลองใช้เครื่องมือวัดแรง (dynamometer) วางบนอกของผู้ร่วมทำการทดลอง ตำแหน่งต่ำกว่า sternal notch 1 นิ้ว

-ให้ผู้ร่วมทำการทดลองเกร็งหน้าท้องแล้วยกขึ้นต้านกับเครื่องวัดแรง (dynamometer)

-ทำซ้ำ 2 ครั้ง แล้วบันทึกผลลงในแบบบันทึก

3.1.2. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังแบบอยู่กับที่ extensor isometric force test ดังนี้

- ให้ผู้ร่วมทำการทดลองนอนคว่ำบนเตียงทดลอง โดยให้แนวของปุ่มกระดูก iliac crest ตรงกับขอบเตียงพอดี
- ใช้ผ้าขนหนูรองบริเวณก้นจนถึงส้นเท้าร่วมกับใช้สายรัด รััดบริเวณก้น , หลังต้นขา, ได้ข้อเข่า และที่ข้อเท้าให้แน่น
- ให้ผู้ทดลองวางเครื่องวัดแรง(dynamometer)บนหลังของผู้ร่วมทำการทดลองที่ระดับของ inferior angle of scapula
- ให้ผู้ร่วมทำการทดลองเกร็งกล้ามเนื้อหลัง ให้หลังตรงด้านกับเครื่องวัดแรง (dynamometer)
- ทำซ้ำ 2 ครั้ง และบันทึกผลลงในแบบบันทึก

3.2. การทดสอบความทนทานแบบอยู่กับที่ (Static endurance test) ดังนี้ (McGrill and others, 1999)

3.2.1. การทดสอบความทนทานของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่ (Abdominal static endurance test)

- ให้ผู้ร่วมทำการทดลองนอนหงายบนเตียงทดลอง ชันเข่าและสะโพกทำมุม 90 องศา โดยหลังวางอยู่บนลิ้นสามเหลี่ยม มุม 50 องศา
- ให้ผู้ทำการทดลองนำแท่งเหล็กปรับระดับได้ไปแตะตรง sternal notch ร่วมกับวางถุงหนัก 5 กิโลกรัมบนทรวงอกของผู้ร่วมทำการทดลอง
- ให้ผู้ร่วมทดลองเอามือไขว่อก และบนถุงน้ำหนักไว้
- ให้ผู้ร่วมทดลองเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้อง ทรงท่านั้นไว้ให้นานที่สุด โดยให้ออกแตะกับปลายของแท่งเหล็กปรับระดับนั้นตลอดเวลา จากนั้นผู้ทำการทดลองจะดึงเอาลิ้นสามเหลี่ยมออกจากหลังของผู้ร่วมทดลองแล้วเริ่มจับเวลา โดยจะหยุดเวลาเมื่อออกหลุดออกจากปลายเหล็ก

- บันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึก

3.2.2. การทดสอบความทนทานของกล้ามเนื้อหลังแบบอยู่กับที่ (extensor static endurance test)

- ให้ผู้ร่วมทำการทดลองนอนคว่ำบนเตียงทดลอง โดยให้แนวของปุ่มกระดูก iliac crest ตรงกับขอบเตียงพอดี
- ใช้ผ้าขนหนูรองบริเวณก้นจนถึงสันเท้าร่วมกับใช้สายรัด รัศบริเวณก้น , หลังต้นขา, ใต้ข้อเข่า และที่ข้อเท้าให้แน่น
- ให้ผู้ทำการทดลองนำแท่งเหล็กปรับระดับได้ไปแตะตรง กลางหลัง ร่วมกับวางถุงหนัก 5 กิโลกรัมบนหลังของผู้ร่วมทำการทดลอง บริเวณระหว่างกระดูก scapula
- ให้ผู้ร่วมทดลองเอามือไขว้อกเกร็งกล้ามเนื้อหลัง ทรงท่านั้นไว้ให้นานที่สุด โดยให้หลังแตะกับปลายของแท่งเหล็กปรับระดับนั้นตลอดเวลา โดยจะหยุดเวลาเมื่อหลังหลุดออกจากปลายเหล็ก
- บันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึก

3.2.3. การทดสอบความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้างแบบอยู่กับที่ (side bridge static endurance test) ทำทั้งข้าง ซ้ายและขวา

- ให้ผู้ร่วมทดลองนอนตะแคงบน mattress ที่เตรียมไว้ โดยตั้งศอกยันกับพื้น, ยกตัวขึ้นในแนวเฉียง, เท้าที่อยู่ข้างบนไขว้ไปด้านหน้าของเท้าที่อยู่ล่าง และมีมือบนวางไว้บนหน้าอก
- ให้ผู้ทำการทดลองวางถุงน้ำหนัก 2.5 กิโลกรัมบนสะโพกของผู้ร่วมทำการทดลองตามแนว iliac crest
- ให้ผู้ร่วมทดลองเกร็งกล้ามเนื้อด้านข้าง ทรงท่าลำตัวให้อยู่ในแนวเฉียงให้ได้นานที่สุด, ผู้ทำการทดลองจับเวลา
- บันทึกผลการทดลองลงในแบบบันทึก

3.3. ทำการทดสอบการพายเรือจับเวลา ระยะทาง 1000 และ 500 เมตร ระยะละ 1 เทียวต่อคน ทำการจับเวลาที่ละ 1 คน บันทึกเวลาเป็นวินาที ร่วมกับการบันทึกภาพ video ในช่วงระยะ 200 สุดท้ายก่อนเข้าเส้นชัย จากนั้นนำข้อมูลภาพที่ได้มาแสดงบนจอโทรทัศน์ซึ่งมีแผ่นใสตารางกราฟขนาด 0.5x0.5 เซนติเมตร ติดไว้บนหน้าจอ นับจำนวนครั้งที่เรือโคลงในช่วง 20 strokes โดยเริ่มนับ stroke แรก ใน stroke ที่ 3 หลังจากเริ่มบันทึก หากขอบเรือด้านซ้ายและด้านขวามีความสูงห่างกันเกินกว่า 3 ช่องของตารางกราฟ หรือเรือมีอาการโคลงซ้าย-ขวาขณะลงพาย ให้ถือว่า

เรือเดี่ยวทรงตัวหรือเรือโคลง ก่อนการทดสอบเวลานักกีฬาทุกคนต้องทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อบนบกเป็นเวลา 20 นาที จากนั้นอบอุ่นร่างกายโดยการพายเรือระยะทาง 2 กิโลเมตร

3.4. แบ่งผู้ร่วมทดลองเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมจำนวน 5 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 6 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายจากเรือแต่ละประเภท. โดยจะได้จาก เรือแคนูชาย 2 คน เรือคายัคชาย 3 คน และเรือคายัคหญิง 1 คน.

ข. ทำการทดลอง ดังนี้

กลุ่มควบคุม (Control group)	กลุ่มทดลอง (Experimental group)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำการฝึกตามโปรแกรมของโค้ชที่วางไว้ตามปกติ</li> <li>2. เฉพาะวันจันทร์ และวันศุกร์ หลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ให้ทำกิจกรรมพิเศษตามที่โค้ชสั่ง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำการฝึกตามโปรแกรมของโค้ชที่วางไว้ตามปกติ</li> <li>2. เฉพาะวันจันทร์ และวันศุกร์ หลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ให้ทำการฝึกความมั่นคงของลำตัว (trunk stabilization) ตามตัวอย่างใน video ที่ให้ดูทุกครั้งก่อนการฝึก และเป็นไปตามระดับความหนัก ดังนี้               <ul style="list-style-type: none"> <li>level 1 ในสัปดาห์ที่ 1 – 2 ของการทดลอง</li> <li>level 2 ในสัปดาห์ที่ 3 – 4 ของการทดลอง</li> <li>level 3 ในสัปดาห์ที่ 5 - 6 ของการทดลอง</li> </ul> </li> <li>3. เกณฑ์การเพิ่มระดับความยากของท่าทางการฝึกจาก level 1 – level 2 – level 3               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 นักกีฬาสามารถทำท่าทางได้ถูกต้องสมบูรณ์ในสัปดาห์ที่ 2 ของการฝึก</li> <li>3.2 นักกีฬาสามารถทรงท่าในท่าต่างๆ ได้นานตามที่กำหนดไว้</li> </ul> </li> </ol>

โปรแกรมการฝึกความมั่นคงของลำตัว (Apply from trunk stabilization of Meissner and Farwood)

Position	Level 1	Level 2	Level 3
Side bridge	-Side to the mat, upper knee extension. Flex lower hip. Shoulders abduction and flex elbows. Hold 10 sec.	-Side to the mat, extend both knees. Shoulders abduction, extend upper elbow and lower elbow flexion. Hold 15 sec.	-Side to the mat, extend both knees & upper leg abduction. Shoulders abduction, lower elbow flexion. Hold 15 sec.
Prone	-Extend back with knee flexion. Put hands on ASIS and hold it 10 sec.	-Extend back with knee flexion. Shoulders abduction, hold 15 sec.	-Extend back with knee flexion. Shoulders flexion and hold it 15 sec.
Bridging	-Fix hands and feet on the bed. Lift pelvis up and hold it 10 sec.	-Fix elbow and feet on the bed. Lift pelvis up and hold it 15 sec.	-Fix hands and feet on the bed. Lift pelvis and one leg up, hold 15 sec.
Supine	-Tilt pelvic anteriorly with knees flexion. -Lift shoulders and chin up, hold it 10 sec.	-Tilt pelvic anteriorly with one knee flexion. -Lift shoulders and chin up, hold it 15 sec.	-Tilt pelvic anteriorly with one knee flexion. -Lift one shoulder and chin up, hold it 15 sec.
Quadruped	-Fix elbows and one foot on the bed. -Lift pelvic and the other foot up, hold it 10 sec.	-Fix opposite sides of hand and knee on the bed. -Opposite side of shoulder flexion and hip extension, hold it 10sec.	-Fix same sides of hand and knee on the bed. -Same sides of shoulder flexion and hip extension, hold it 10sec.
Sit-up	-Hip flexion with knee flexion. Lift shoulders up and reach hands to patella, hold it 15 sec.	-Hip flexion with knee flexion. Lift shoulders up and put hands on occiput, hold it 15 sec.	-Hip flexion with knee flexion. Lift up and extend shoulders and hold it 15 sec.
Function	-Stand on one leg and balance it for 1 min.	-Stand on one leg and balance it for 2 min.	-Stand on one leg and balance it for 3 min.

