

บทที่ 8

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผล ระหว่างการฝึกเสริมไอโซโทนิคควบคู่พลาซมีโอเมตริก,กับไอโซโทนิค, ไอโซเมตริกควบคู่กับพลาซมีโอเมตริก ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาและแขน ของนักกีฬาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอขั้นตอนในการวิจัย ดังต่อไปนี้

- กลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- วิธีดำเนินการวิจัย
- การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาชาย ประเภท ฟุตบอลและรักบี้ฟุตบอล ที่กำลังศึกษาอยู่ใน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2540 ที่มีอายุระหว่าง 18-22 ปี โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) รวมทั้งสิ้น 65 คน ทำการทดสอบวัดพลังของ กล้ามเนื้อขาและแขน (Pretest) โดยการขึ้นกระโดดในแนวตั้งและนั่งผลัดกบอด แล้วนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 ถึง 65 แล้วตัดนักกีฬาที่มีพลังกล้ามเนื้อขาและแขนที่ดีที่สุดและต่ำที่สุด 10 ลำดับแรกและหลังออก คัดเอาลำดับที่ 11-55 ให้เหลือ กลุ่มตัวอย่าง 45 คน

นำคะแนนที่ได้มาแบ่งออกเป็นกลุ่มๆละ 15 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (Randomized assignment) ดังนี้

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ลำดับที่	11	12	13
ลำดับที่	16	15	14
ลำดับที่	17	18	19
ลำดับที่	22	21	20
ลำดับที่	23	24	25
ลำดับที่	-	-	-
ลำดับที่	-	-	-
ลำดับที่	-	-	-
ลำดับที่	53	54	55

ดังนั้น นำทั้ง 3 กลุ่ม มาทำการสุ่มอย่างง่าย (Random sampling) เพื่อเลือกโปรแกรมการฝึก ดังนี้

1. กลุ่มควบคุม ฝึกแบบปกติ
2. กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกแบบปกติและฝึกเสริมไอโซโทนิคควบคู่พลัยโอเมตริก
3. กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกแบบปกติและฝึกเสริมไอโซโทนิค ,ไอโซเมตริกควบคู่ พลัยโอเมตริก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1.1 เครื่องชั่งน้ำหนักและเครื่องวัดส่วนสูง
 - 1.2 เครื่องวัดการขึ้นกระโดดในแนวตั้งแบบอิลคทรอนิกส์ (ตัวเลข) (Vertical dynamometer jump) ใช้วัดพลังกล้ามเนื้อขา มีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
 - 1.3 กล่องกระโดด (Box jump) เป็นกล่องสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด กว้าง x ยาว x สูง = 60 x 60 x 60, 65 x 65 x 65, 75 x 75 x 75 เซนติเมตร 6 กล่อง
 - 1.4 ลูกเมคซันบอล ขนาด 3 , 5 และ 7 กิโลกรัม จำนวน 12 ลูก
 - 1.5 โอลิมปิกบาร์เบลล์ และเครื่องแมชชีนเวท
 - 1.6 เทปสายวัดระยะแบบม้วน 5 เมตร ใช้วัดระยะการทุ่มเมคซันบอล

2. โปรแกรมการฝึก

ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกไอโซโทนิคควบคู่กับพลัยโอเมตริก และโปรแกรมการฝึกไอโซโทนิค, ไอโซเมตริกควบคู่พลัยโอเมตริก มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาแบบฝึกจากหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการฝึก

2.2 ศึกษานำร่องโดยการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกกับนิสิตชายสาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 2 คนเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโปรแกรมการฝึก

- โปรแกรมการฝึกไอโซโทนิคควบคู่พลัยโอเมตริก ประกอบด้วย

1. การฝึกพลัยโอเมตริก แบบเคิร์พ จัมพ์, บอกซ์ จัมพ์ และเมดิซีนบอล

2. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบไอโซโทนิค ได้แก่

- ทำ นีเดอร์เพรส (Neider press)

- ทำ ฮาล์ฟ สควอท (Half squat)

- ทำ เลก เคิล (Legs curl)

- ทำ ฮีล เรส (Heel raise)

- โปรแกรมการฝึกไอโซโทนิค, ไอโซเมตริกควบคู่พลัยโอเมตริก ประกอบด้วย

1. การฝึกพลัยโอเมตริก แบบเคิร์พ จัมพ์, บอกซ์ จัมพ์ และเมดิซีนบอล

2. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบไอโซโทนิค ได้แก่

- ทำ นีเดอร์เพรส (Neider press)

- ทำ ฮาล์ฟ สควอท (Half squat)

- ทำ เลก เคิล (Legs curl)

- ทำ ฮีล เรส (Heel raise)

3. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบไอโซเมตริก เกร็งค้างไว้ 5 วินาที ได้แก่

- ทำ นีเดอร์เพรส (Neider press)

- ทำ ฮาล์ฟ สควอท (Half squat)

- ทำ เลก เคิล (Legs curl)

- ทำ ฮีล เรส (Heel raise)

เน้นกลุ่มกล้ามเนื้อ ได้แก่ กล้ามเนื้อแขน, กล้ามเนื้อขาท่อนบนด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อขาท่อนบนด้านหลัง (Hamstrings) กล้ามเนื้อขาท่อนล่าง (Gastrocnemius)

2.3 นำโปรแกรมการฝึกมาปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยและเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำโปรแกรมการฝึกที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน

2.5 นำโปรแกรมการฝึกเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

2.6 นำโปรแกรมการฝึกที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ตารางที่ 2 แสดงรูปแบบวิธีการฝึกของแต่ละกลุ่ม

วัน	จันทร์	พุธ	ศุกร์
กลุ่ม			
กลุ่มควบคุม	ฝึกแบบปกติ	ฝึกแบบปกติ	ฝึกแบบปกติ
กลุ่มทดลองไอโซโทนิคควบคู่พลัยโอเมตริก	การฝึกแบบไอโซโทนิค + การฝึกแบบพลัยโอเมตริก + การฝึกแบบปกติ	การฝึกแบบไอโซโทนิค + การฝึกแบบพลัยโอเมตริก + การฝึกแบบปกติ	การฝึกแบบไอโซโทนิค + การฝึกแบบพลัยโอเมตริก + การฝึกแบบปกติ
กลุ่มทดลองไอโซโทนิค, ไอโซเมตริกควบคู่พลัยโอเมตริก	การฝึกแบบไอโซโทนิค + การฝึกแบบไอโซเมตริก + การฝึกแบบพลัยโอเมตริก + การฝึกแบบปกติ	การฝึกแบบไอโซโทนิค + การฝึกแบบไอโซเมตริก + การฝึกแบบพลัยโอเมตริก + การฝึกแบบปกติ	การฝึกแบบไอโซโทนิค + การฝึกแบบไอโซเมตริก + การฝึกแบบพลัยโอเมตริก + การฝึกแบบปกติ

การฝึกแต่ละกลุ่มประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ทำการชืด เหยียดกล้ามเนื้อ และการบริหารร่างกาย ฝึกแบบปกติเป็นเวลา 90 นาที แล้วลดความเร็ว (Cool down) ร่างกายหลังการฝึกอีก 10 นาที

กลุ่มที่ 2 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ทำการชืด เหยียดกล้ามเนื้อ และการบริหารร่างกาย ฝึกเสริมด้วยน้ำหนักแบบไอโซโทนิคควบคู่แบบพลัยโอเมตริก 30 นาที หลังจากนั้นให้พัก 10 นาที แล้วจึงฝึกปกติอีก 60 นาที แล้วลดความเร็ว (Cool down) ร่างกายหลังการฝึกอีก 10 นาที

กลุ่มที่ 3 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการบริหารร่างกาย ผักเสริมด้วยน้ำหนักแบบไอโซโทนิค แบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบพลัยโอเมตริก 30 นาที หลังจากนั้นให้พัก 10 นาที แล้วฝึกปกติอีก 60 นาที แล้วลดความเร็ว (Cool down) ร่างกายหลังการฝึกอีก 10 นาที

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาและการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (True experimental design) แบบการทดสอบ ก่อน - ระหว่าง - หลังการทดลอง โดยมีกลุ่มควบคุม (Randomized control - group pretest - midtest - posttest)

ตารางที่ 3 รูปแบบการวิจัย

วิธีการกลุ่ม	กลุ่ม	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) $O_1 - O_2$	เริ่มต้นการทดลอง	การทดสอบช่วงกลางระหว่างการทดลอง (Midtest) $O_3 - O_4$	การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) $O_5 - O_6$
R-Control	-กลุ่มควบคุม		X	X	X
R	-กลุ่มทดลองไอโซโทนิคควบคู่พลัยโอเมตริก		X1+2	X1+2	X1+2
R	-กลุ่มทดลองไอโซโทนิค ไอโซเมตริกควบคู่พลัยโอเมตริก		X1+2+3	X1+2+3	X1+2+3

- R = การแบ่งกลุ่มการทดลองด้วยการสุ่มตามหลักสถิติ
- $O_1 - O_2$ = ช่วงการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ได้แก่ พลังของกล้ามเนื้อขาและแขน
= เริ่มการทดลอง
- $O_2 - O_3$ = ช่วงการทดสอบระหว่างการทดลองภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 (Midtest)
ได้แก่ พลังของกล้ามเนื้อขาและแขน
- $O_5 - O_6$ = ช่วงการทดสอบภายหลังการทดลองการฝึกสัปดาห์ที่ 6 (Posttest) ได้แก่
พลังของกล้ามเนื้อขาและแขน
- X = โปรแกรมการฝึกแบบปกติ
- X_{1+2} = โปรแกรมการฝึกไอโซโทนิคควบคู่กับไอเมตริก
- X_{1+2+3} = โปรแกรมการฝึกไอโซโทนิค, ไอโซเมตริกควบคู่กับไอเมตริก

วิธีดำเนินการวิจัย

ก. ชั้นเตรียมการทดลอง (ภาคผนวก ข, ช และ ฉ)

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปยังกรมพลศึกษาและผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล สถานที่ อุปกรณ์และบุคลากร ในการช่วยทำวิจัย

2. นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคัดเลือก โดยการกระโดดสูงและนั่งพักบอดก่อนการทดลองที่ไม่แตกต่างกัน(ผลในบทที่ 4 หน้า 76) มาทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและแขน ด้วยการชกน้ำหนักในแต่ละท่าหาค่า 1 อาร์เอ็ม ได้แก่ ท่า นีเดอร์ เปรส (Neider press) ฮาต์ฟ ีควอท (Half squat) เลก คิวล (Legs curl) และ ฮีล เรส (Heel raise) เพื่อใช้จัดโปรแกรมการฝึกชกน้ำหนัก ที่ความหนัก 70% 75% และ 80% ต่อไป โดยใช้หลักของ สโตนและโอเบรียน (Stone and O'Bryant, 1987)

3. ก่อนเริ่มทำการฝึกตามโปรแกรม ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศและสาธิตชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการทดลองเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจตรงกัน

4. ให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มเข้ารับการฝึกที่ สนามกีฬาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ทำการฝึก 3 วัน คือ จันทร์ พุธ และศุกร์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

ข. การเก็บรวบรวมข้อมูล (ภาคผนวก ค)

1. เลือกผู้ช่วยในการทดสอบอธิบายชี้แจงวิธีการปฏิบัติและรายละเอียดต่าง ๆ ในการทดสอบเพื่อให้มีความเที่ยงในการเก็บข้อมูล

2. ผู้วิจัยและผู้ช่วย จะเก็บรวบรวมผลการทดสอบก่อนการทดลองของ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและแขนด้วยการชกน้ำหนัก โดยใช้ไอติมปีคบาร์เบลล์และแมชชีนเวด เพื่อหาค่า 1 อาร์เอ็ม ในแต่ละท่า ได้แก่ ท่า นีเคอร์ เพรส (Neider press) ฮาล์ฟ สควอท (Half squat) เลก คurls (Legs curl) และ ฮีล เรส (Heel raise)

3. ผู้วิจัยและผู้ช่วย จะเก็บรวบรวมผลการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อขา ด้วยเครื่องวัดการขึ้นกระโดดในแนวตั้ง (Vertical dynamometer jump)

4. ผู้วิจัยและผู้ช่วย จะเก็บรวบรวมผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อแขน ด้วยการทุ่มลูกเมคชีนบอลสองมือ โดยให้ผู้เข้ารับการทดลองนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงใช้ผ้ารัดไว้ที่หน้าอกได้รายนมและหน้าขาของผู้เข้ารับการทดลอง โดยยึดเก้าอี้ติดไว้กับพื้นแล้วให้ผู้เข้ารับการทดสอบทุ่มลูกเมคชีนบอลสองมือ คนละ 2 ครั้ง บันทึกครั้งที่ได้ระยะไกลที่สุด

5. นำผลจากการทดสอบ พลังกล้ามเนื้อขาและแขน ก่อนการทดลอง(Prestest)และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 (Midtest) และ สัปดาห์ที่ 6 (Posttest) ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ เอส พี เอส เอส พี ซี [SPSS-PC] (Statistical Package for the Social Science-Personal Computer) เพื่อหาค่าสถิติตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
3. เปรียบเทียบผลของการทดสอบทุกรายการระหว่างกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ถ้าพบว่ามี ความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่แบบ ดูกี (เอ) (Tukey a)
4. เปรียบเทียบผลของการทดสอบทุกรายการระหว่างกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวนิควัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures)
5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05