

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกและเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกระหว่างเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump ที่มีต่อแรงเหยียดขาและความสามารถในการกระโดดของนักกีฬาโอลิมปิก ในการศึกษานี้ ผู้ศึกษาได้ตั้งสมมติฐานของการศึกษาไว้ดังนี้

1. หลังการฝึกนักกีฬาฟุตบอลลูกที่ฝึกด้วยพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump เป็นเวลา 8 สัปดาห์ นักกีฬาโอลิมปิกจะมีแรงเหยียดขาเพิ่มขึ้นและสามารถกระโดดได้สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

2. หลังการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์ การฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps ทำให้นักกีฬามีกำลังของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการกระโดดสูงไม่ต่างกันจากการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Split Squat Jump

ผู้ศึกษากำหนดให้นักกีฬาโอลิมปิกทำการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump ตามโปรแกรมการฝึก 8 สัปดาห์ โดยผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและบันทึกผลการทดสอบก่อนและทดสอบหลังการฝึกพลัยโอเมตริก โดยใช้สถิติ Nonparametric Test, Wilcoxon test และเปรียบเทียบผลต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้ Nonparametric Test, Mann – Whitney U และหาความสัมพันธ์ระหว่างความกำลังของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการกระโดดสูง โดยใช้สถิติ Spearman Correlation และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและคำอธิบายแบ่งเป็น 7 ตารางดังนี้

1. แสดงผลการทดสอบ Leg Dynamometer ในกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Split Squat Jump เป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ดังตาราง)

ตาราง 1 ผลของการทดสอบ Leg Dynamometer ในกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Rim Jumps

|         | จำนวน | ค่าเฉลี่ย<br>(กก.) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าต่ำสุด – สูงสุด | Z      | t-test   |
|---------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|--------|----------|
| ก่อนฝึก | 6     | 79.92              | 16.81                | 65.50 – 109.00     | -2.201 | P < 0.05 |
| หลังฝึก | 6     | 116.33             | 26.69                | 86.00 – 150.00     |        |          |

จากตาราง 1 เมื่อฝึกเทคนิค Rim Jumps เป็นเวลา 8 สัปดาห์แล้วมาทดสอบด้วย Leg Dynamometer พบว่านักกีฬามีแรงเหยียดขาเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

ตาราง 2 ผลของการทดสอบ Leg Dynamometer ในกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Split Squat Jump

|         | จำนวน | ค่าเฉลี่ย<br>(กก.) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าต่ำสุด – สูงสุด | Z      | t-test   |
|---------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|--------|----------|
| ก่อนฝึก | 6     | 86.50              | 26.02                | 52.50 – 111.00     | -2.201 | P < 0.05 |
| หลังฝึก | 6     | 116.42             | 35.95                | 69.00 – 160.50     |        |          |

จากตาราง 2 เมื่อฝึกเทคนิค Split Squat Jump เป็นเวลา 8 สัปดาห์แล้วมาทดสอบด้วย Leg Dynamometer พบว่านักกีฬามีแรงเหยียดขาเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

2. แสดงผลการทดสอบ Vertical Jump ในกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Split Squat Jump เป็นเวลา 8 สัปดาห์

ตาราง 3 ผลของการทดสอบ Vertical Jump ในกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Rim Jumps

|         | จำนวน | ค่าเฉลี่ย<br>(ซม.) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าต่ำสุด - สูงสุด | Z      | t-test   |
|---------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|--------|----------|
| ก่อนฝึก | 6     | 35.67              | 5.72                 | 28.00 – 42.00      | -2.214 | P < 0.05 |
| หลังฝึก | 6     | 45.00              | 2.97                 | 40.00 – 48.00      |        |          |

จากตาราง 3 เมื่อฝึกเทคนิค Rim Jumps เป็นเวลา 8 สัปดาห์แล้วมาทดสอบด้วย Vertical Jump พบว่านักกีฬาสามารถกระโดดได้สูงกว่าก่อนการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

ตาราง 4 ผลของการทดสอบ Vertical Jump ในกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Split Squat Jump

|         | จำนวน | ค่าเฉลี่ย<br>(ซม.) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าต่ำสุด - สูงสุด | Z      | t-test   |
|---------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|--------|----------|
| ก่อนฝึก | 6     | 40.83              | 4.50                 | 34.00 – 46.00      | -2.207 | P < 0.05 |
| หลังฝึก | 6     | 49.67              | 7.71                 | 40.00 – 58.00      |        |          |

จากตาราง 4 เมื่อฝึกเทคนิค Split Squat Jump เป็นเวลา 8 สัปดาห์ แล้วมาทดสอบด้วย Vertical Jump พบว่านักกีฬาสามารถกระโดดได้สูงกว่าก่อนการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

3. แสดงการเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกระหว่างเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump ที่มีต่อแรงเหยียดขาและความสามารถในการกระโดดของนักกีฬาโอลิมปิกบอล ภายหลังจากฝึก 8 สัปดาห์

ตาราง 5 ผลเปรียบเทียบผลต่างของการทดสอบ Leg Dynamometer ในกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump

| เทคนิค              | จำนวน | ค่าเฉลี่ย<br>(กก.) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าต่ำสุด – สูงสุด | Z      | t-test   |
|---------------------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|--------|----------|
| Rim Jumps           | 6     | 36.42              | 19.10                | 16.00 – 63.50      | -0.401 | P > 0.05 |
| Split Squat<br>Jump | 6     | 29.92              | 14.55                | 16.50 – 56.50      |        |          |

จากตาราง 5 ภายหลังจากการฝึกตามโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าการฝึกพลัยโอเมตริก เทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump มีค่าแรงเหยียดขาไม่ต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump มีส่วนช่วยเพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อขาไม่แตกต่างกัน

ตาราง 6 ผลเปรียบเทียบผลต่างของการทดสอบ Vertical Jump ในกลุ่มที่ฝึกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump

| เทคนิค              | จำนวน | ค่าเฉลี่ย<br>(ซม.) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าต่ำสุด – สูงสุด | Z      | t-test   |
|---------------------|-------|--------------------|----------------------|--------------------|--------|----------|
| Rim Jumps           | 6     | 9.33               | 5.28                 | 5.00- 16.00        | -0.801 | P > 0.05 |
| Split Squat<br>Jump | 6     | 8.83               | 4.45                 | 2.00 – 14.00       |        |          |

จากตาราง 6 ภายหลังจากฝึกตามโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump มีค่าการกระโดดสูงไม่ต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump มีส่วนช่วยเพิ่มความสามารถในการกระโดดสูงไม่แตกต่างกัน

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) ระหว่างกำลังกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการกระโดดสูงของการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump ภายหลังจากฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ Pearson Correlation ( $p < 0.05$ )

ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r$ ) ระหว่างความสามารถในการกระโดดสูงและกำลังกล้ามเนื้อขาของการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิค Rim Jumps และเทคนิค Split Squat Jump

| เทคนิค           | N | Spearman Correlation | p - value  |
|------------------|---|----------------------|------------|
| Rim Jumps        | 6 | -0.324               | $P > 0.05$ |
| Split Squat Jump | 6 | 0.899                | $P < 0.05$ |

จากตาราง 7 การหาค่า  $r$  ระหว่าง การกระโดดสูงและกำลังกล้ามเนื้อขา ในการฝึกด้วยเทคนิค Rim Jumps พบว่า การกระโดดสูงและกำลังกล้ามเนื้อขา ไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $r = -0.324, p > 0.05$ ) ในขณะที่การฝึกด้วยเทคนิค Split Squat Jump ส่งผลให้ค่า  $r$  ระหว่าง การกระโดดสูงและกำลังกล้ามเนื้อขา มีค่าเท่ากับ 0.899 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่า การกระโดดสูงและกำลังกล้ามเนื้อขา มีความสัมพันธ์กันระดับสูง หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้นักกีฬามีความสามารถในการกระโดดเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$