

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางต่อการทรงตัวในนักกีฬาฟุตบอล ภายหลังจากการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางด้วยการใช้ swiss ball เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยพิจารณาค่าเปลี่ยนแปลงดังนี้

- ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง ขณะนอน
- ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง ขณะยืน
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง anterior ในการทดสอบ SEBT
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง antero-lateral ในการทดสอบ SEBT
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง lateral ในการทดสอบ SEBT
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง postero-lateral ในการทดสอบ SEBT
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง posterior ในการทดสอบ SEBT
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง postero-medial ในการทดสอบ SEBT
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง medial ในการทดสอบ SEBT
- ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง antero-medial ในการทดสอบ SEBT

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS version 11.0 โดยแสดงค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิพร้อมคำอธิบายดังนี้

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง (n=18)

ลักษณะทางกายภาพ	Mean \pm SD
อายุ (ปี)	16.89 \pm 0.47
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	60.33 \pm 6.25
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	165.05 \pm 37.29
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	19.96 \pm 1.68

จากตาราง 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 16.89 \pm 0.47 ปี น้ำหนัก 60.33 \pm 6.25 กิโลกรัม ส่วนสูง 165.05 \pm 37.29 เซนติเมตร และค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ 19.96 \pm 1.68 kg/m²

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ PBU และ SEBT ก่อนและหลังการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง (n=18)

	Pre-test	Post-test	Mean	p - value
	mean \pm SD	mean \pm SD	difference	
PBU : lying on back	50.17 \pm 13.45	54.89 \pm 11.90	4.72	0.001**
PBU : stand	12.67 \pm 4.84	14.00 \pm 3.34	1.33	0.016*
SEBT : anterior	85.28 \pm 5.64	88.00 \pm 5.20	2.72	0.001**
SEBT : antero-lateral	87.89 \pm 7.43	90.11 \pm 7.26	2.22	0.001**
SEBT : lateral	91.67 \pm 7.74	93.61 \pm 7.32	1.94	0.001**
SEBT : postero-lateral	94.56 \pm 6.74	96.22 \pm 6.37	1.67	0.001**
SEBT : posterior	91.83 \pm 6.46	94.22 \pm 6.11	2.39	0.001**
SEBT : postero-medial	89.56 \pm 5.84	91.39 \pm 5.49	1.83	0.001**
SEBT : medial	80.06 \pm 6.98	81.83 \pm 6.59	1.78	0.001**
SEBT : antero-medial	77.06 \pm 5.23	78.94 \pm 5.08	1.89	0.001**

หมายเหตุ * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

** หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

จากตาราง 2 จะเห็นได้ว่าเมื่อทำการเปรียบเทียบผลของการฝึกของผู้เข้าร่วมการทดลอง ก่อนและหลัง การฝึก โปรแกรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า

1. ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง ขณะนอน ก่อนฝึกเท่ากับ 50.17 ± 13.45 มิลลิเมตรปรอท หลังการฝึกเท่ากับ 54.89 ± 11.90 มิลลิเมตรปรอท มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 4.72 มิลลิเมตรปรอท มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

2. ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง ขณะยืน ก่อนการฝึกเท่ากับ 12.67 ± 4.84 มิลลิเมตรปรอท หลังการฝึกเท่ากับ 14.00 ± 3.34 มิลลิเมตรปรอท มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.33 มิลลิเมตรปรอท มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.016^{**} ($p < 0.05$)

3. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง anterior ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 85.28 ± 5.64 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 88.00 ± 5.20 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 2.72 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

4. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง antero-lateral ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 87.89 ± 7.43 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 90.11 ± 7.26 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 2.22 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

5. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง lateral ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 91.67 ± 7.74 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 93.61 ± 7.32 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 1.94 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

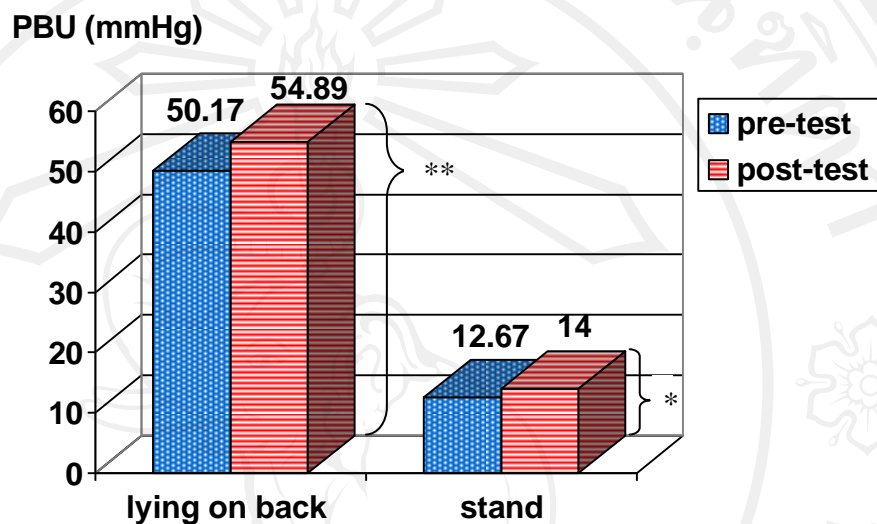
6. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง postero-lateral ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 94.56 ± 6.74 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 96.22 ± 6.37 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 1.67 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

7. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง posterior ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 91.83 ± 6.46 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 94.22 ± 6.11 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 2.39 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

8. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง postero-medial ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 89.56 ± 5.84 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 91.39 ± 5.49 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 1.83 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

9. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง medial ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 80.06 ± 6.98 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 81.83 ± 6.59 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 1.78 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)

10. ความสามารถในการทรงตัวในทิศทาง antero-medial ในการทดสอบ SEBT ก่อนการฝึกเท่ากับ 77.06 ± 5.23 เซนติเมตร หลังการฝึกเท่ากับ 78.94 ± 5.08 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้น 1.89 เซนติเมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001^{**} ($p < 0.01$)



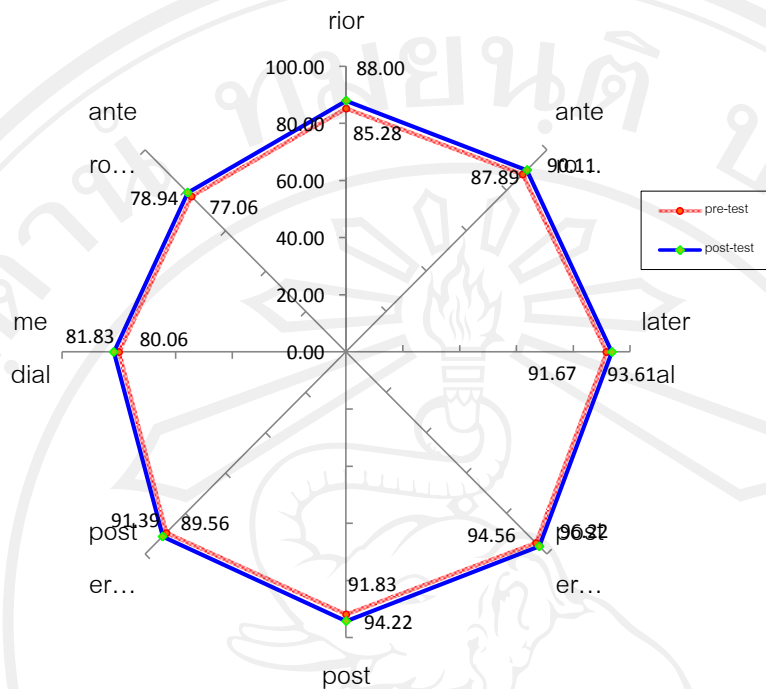
แผนภูมิ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางก่อน และหลังฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง จากการทดสอบด้วย PBU

หมายเหตุ * หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

** หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

จากแผนภูมิ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางก่อน และหลังฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง จากการทดสอบด้วย PBU พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางเพิ่มขึ้นในท่านอนจาก 50.17 มิลลิเมตรปรอท เป็น 54.89 มิลลิเมตรปรอท และในท่านยืนจาก 12.67 มิลลิเมตรปรอท เป็น 14 มิลลิเมตรปรอท

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางก่อน และหลังการฝึกด้วยสถิติ paired t-test พบว่าในท่านอนกลุ่มตัวอย่างมีความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางเพิ่มขึ้นหลังจากฝึกด้วยโปรแกรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และในท่านยืนกลุ่มตัวอย่างมีความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางเพิ่มขึ้นหลังจากฝึกด้วยโปรแกรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



แผนภูมิ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของการทรงตัวระหว่างก่อน และหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง จากการทดสอบด้วย SEBT

จากแผนภูมิ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของการทรงตัวก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง จากการทดสอบด้วย SEBT พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละทิศทางของการทดสอบ SEBT คือ A จาก 85.28 เซนติเมตร เป็น 88.00 เซนติเมตร, AL จาก 87.89 เซนติเมตร เป็น 90.11 เซนติเมตร, L จาก 91.67 เซนติเมตร เป็น 93.61 เซนติเมตร, PL จาก 94.56 เซนติเมตร เป็น 96.22 เซนติเมตร, P จาก 91.83 เซนติเมตร เป็น 94.22 เซนติเมตร, PM จาก 89.56 เซนติเมตร เป็น 91.39 เซนติเมตร, M จาก 80.06 เซนติเมตร เป็น 81.83 เซนติเมตร, AM จาก 77.06 เซนติเมตร เป็น 78.94 เซนติเมตร

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของระยะทางจากจุดศูนย์กลาง (centre of grid) ด้วยสถิติ paired t-test พบว่ากลุ่มตัวอย่างเพิ่มความสามารภในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ไ้่มากขึ้นหลังจากฝึกด้วยโปรแกรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)