ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ตารางการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลของการฝึก Plyometric ต่อการพัฒนาความสามารถในท่าแบกขา (Front squat)

เมื่อเปรียบเทียบผลของการฝึก Plyometric ต่อการพัฒนาความสามารถในท่าแบกขา (Front squat) ในระหว่างสัปดาห์พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 109.105, P = 0.000) ซึ่งผลการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity พบว่าไม่แตกต่างกัน (P =0.641) ดังนั้นผลการทดสอบผลของการฝึกในแต่ละสัปดาห์พบว่ามีการแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 121.235, P = 0.000) โดยแต่ละสัปดาห์มีค่า Front squat เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.000) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน(F = 0.052, P = 0.823)

ตาราง 5 แสดงค่าสถิติผลของการฝึกพลัยโอเมตริกต่อความสามารถในการแบกขา (FQ)

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: Measure_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
FQ	Sphericity Assumed	229.000	2	114.500	121.235	.000
	Greenhouse-Geisser	229.000	1.856	123.386	121.235	.000
	Huynh-Feldt	229.000	2.000	114.500	121.235	.000
	Lower-bound	229.000	1.000	229.000	121.235	.000
FQ * Group	Sphericity Assumed	46.333	2	23.167	24.529	.000
	Greenhouse-Geisser	46.333	1.856	24.965	24.529	.000
	Huynh-Feldt	46.333	2.000	23.167	24.529	.000
	Lower-bound	46.333	1.000	46.333	24.529	.000
Error(FQ)	Sphericity Assumed	22.667	24	.944		
	Greenhouse-Geisser	22.667	22.272	1.018		
	Huynh-Feldt	22.667	24.000	.944		
	Lower-bound	22.667	12.000	1.889		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบค่า FQ แต่ละช่วงสัปดาห์ของการฝึก เริ่มต้น (1), หลังการฝึกครบ 3 สัปดาห์ (2) และหลังการฝึกครบ 6 สัปดาห์ (3)

Pairwise Comparisons

Measure: Measure_1

(I) FQ	(J) FQ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[a]	95% Confidence Interval for Difference[a]	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-3.071*	.402	.000	-4.189	-1.954
	3	-5.714*	.380	.000	-6.771	-4.658
2	1	3.071*	.402	.000	1.954	4.189
	3	-2.643*	.314	.000	-3.516	-1.770
3	1	5.714*	.380	.000	4.658	6.771
	2	2.643*	.314	.000	1.770	3.516

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

ตาราง 7 แสดงค่าสถิติการเปรียบเทียบค่า FQ ระหว่างกลุ่ม

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: Measure_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	679705.929	1	679705.929	165.110	.000
Group	214.881	1	214.881	.052	.823
Error	49400.190	12	4116.683		

การเปรียบเทียบการฝึก Plyometric ต่อการพัฒนาความสามารถในท่าเจอร์ค (The jerk)

เมื่อเปรียบเทียบผลของการฝึก Plyometric ต่อการพัฒนาความสามารถในท่าเจอร์ค (The jerk) ในระหว่างสัปดาห์พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 24.542, P = 0.000) ซึ่งผลการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity พบว่าไม่แตกต่างกัน (P =0.243) ดังนั้นผลการทดสอบผลของการฝึกในแต่ละสัปดาห์พบว่ามีการแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 15.982, P = 0.000) โดย สัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 6 มีค่า The jerk เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.000) แต่สัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และเมื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน(F = 0.052, P = 0.823)

ตาราง 8 แสดงค่าสถิติผลของการฝึกพลัยโอเมตริกต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าเจอร์ค (Jerk)

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: Measure_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Jerk	Sphericity Assumed	14.333	2	7.167	15.982	.000
	Greenhouse-Geisser	14.333	1.630	8.792	15.982	.000
	Huynh-Feldt	14.333	2.000	7.167	15.982	.000
	Lower-bound	14.333	1.000	14.333	15.982	.002
Jerk * Group	Sphericity Assumed	5.571	2	2.786	6.212	.007
	Greenhouse-Geisser	5.571	1.630	3.418	6.212	.011
	Huynh-Feldt	5.571	2.000	2.786	6.212	.007
	Lower-bound	5.571	1.000	5.571	6.212	.028
Error(Jerk)	Sphericity Assumed	10.762	24	.448		
	Greenhouse-Geisser	10.762	19.563	.550		
	Huynh-Feldt	10.762	24.000	.448		
	Lower-bound	10.762	12.000	.897		

ตาราง 9 แสดงผลการเปรียบเทียบค่า Jerk แต่ละช่วงสัปดาห์ของการฝึก เริ่มต้น (1), หลังการฝึกครบ 3 สัปดาห์ (2) และหลังการฝึกครบ 6 สัปดาห์ (3)

Pairwise Comparisons

Measure: Measure_1

(I) Jerk	(J) Jerk	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[a]	95% Confidence Interval for Difference[a]	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.643	.237	.056	-1.301	.016
	3	-1.429*	.206	.000	-2.002	-.855
2	1	.643	.237	.056	-.016	1.301
	3	-.786	.306	.074	-1.636	.064
3	1	1.429*	.206	.000	.855	2.002
	2	.786	.306	.074	-.064	1.636

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางแสดงค่าสถิติการเปรียบเทียบค่า Jerk ระหว่างกลุ่ม

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: Measure_1
Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	469794.381	1	469794.381	193.937	.000
Group	378.000	1	378.000	.156	.700
Error	29068.952	12	2422.413		

การเปรียบเทียบการฝึก Plyometric ต่อการพัฒนาความสามารถในการกระโดด Vertical jump

เมื่อเปรียบเทียบผลของการฝึก Plyometric ต่อการพัฒนาความสามารถในการกระโดด Vertical jump ในระหว่างสัปดาห์พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 41.342, P = 0.000) ซึ่งผลการทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity พบว่าแตกต่างกัน (P =0.023) ดังนั้นผลการทดสอบผลของการฝึกในแต่ละสัปดาห์พบว่ามีการแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 75.112, P = 0.000) โดยแต่ละสัปดาห์มีค่าในการกระโดด Vertical jump เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.000) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน(F = 1.226, P = 0.290)

ตาราง 10 แสดงค่าสถิติผลของการฝึกพลัยโอเมตริกต่อความสามารถในการกระโดด Vertical jump (Tests of Within-subjects Effects**)**

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: Measure_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Jump	Sphericity Assumed	111.476	2	55.738	75.112	.000
	Greenhouse-Geisser	111.476	1.337	83.383	75.112	.000
	Huynh-Feldt	111.476	1.568	71.107	75.112	.000
	Lower-bound	111.476	1.000	111.476	75.112	.000
Jump * Group	Sphericity Assumed	30.048	2	15.024	20.246	.000
	Greenhouse-Geisser	30.048	1.337	22.475	20.246	.000
	Huynh-Feldt	30.048	1.568	19.166	20.246	.000
	Lower-bound	30.048	1.000	30.048	20.246	.001
Error(Jump)	Sphericity Assumed	17.810	24	.742		
	Greenhouse-Geisser	17.810	16.043	1.110		
	Huynh-Feldt	17.810	18.813	.947		
	Lower-bound	17.810	12.000	1.484		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 11 แสดงค่าสถิติผลของการฝึกพลัยโอเมตริกต่อความสามารถในการกระโดดVertical jump (Pairwise Comparisons)

Pairwise Comparisons

Measure: Measure_1

(I) Jump	(J) Jump	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[a]	95% Confidence Interval for Difference[a]	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-1.357*	.206	.000	-1.930	-.784
	3	-3.929*	.414	.000	-5.081	-2.777
2	1	1.357*	.206	.000	.784	1.930
	3	-2.571*	.322	.000	-3.467	-1.676
3	1	3.929*	.414	.000	2.777	5.081
	2	2.571*	.322	.000	1.676	3.467

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

ตารางแสดงค่าสถิติการเปรียบเทียบค่า Vertical jump ระหว่างกลุ่ม

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: Measure_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	68082.881	1	68082.881	247.603	.000
Group	337.167	1	337.167	1.226	.290
Error	3299.619	12	274.968		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

สัปดาห์ที่ 1 – 3 (วันอังคาร)

1. อบอุ่นร่างกาย
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. โปรแกรมการยกน้ำหนัก

ท่าคลีนยืนแจอร์ค(กก.)	ครั้ง		เซต
50% RM - 60% RM	3	x	6
70% RM - 80% RM	3	x	6
90% RM - 100% RM	2	x	6

ท่าไฮพูนแคบ (กก.)	ครั้ง		เซต
50% RM - 60% RM	3	x	6
70% RM - 80% RM	3	x	6
90% RM - 100% RM	3	x	6

ท่าBack – up	20	x	5
ท่าSit –up	20	x	5

4. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

สัปดาห์ที่ 1 - 3 (พฤหัสบดี)

1. อบอุ่นร่างกาย
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

ท่าคลีนยืนเพทขาตึง (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM - 60% RM	3	x	6
70% RM - 80% RM	3	x	6
90% RM - 100% RM	2	x	6

ท่าดึงหลังแคบ (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

50% RM – 60% RM	3	x	6
70% RM – 80% RM	3	x	6
90% RM – 100% RM	3	x	6
ท่าBack – up	20	x	5
ท่าSit –up	20	x	5

4. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

สัปดาห์ที่ 1 - 3 (เสาร์)

1. อบอุ่นร่างกาย
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

ท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM - 60% RM	3	x	6
70% RM - 80% RM	3	x	6
90% RM - 100% RM	2	x	6
ท่าแบกหน้า (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM – 60% RM	3	x	6
70% RM – 80% RM	3	x	6
90% RM – 100% RM	3	x	6
ท่าBack – up	20	x	5
ท่าSit –up	20	x	5

4. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

สัปดาห์ที่ 4 - 6 (อังคาร)

1. อบอุ่นร่างกาย
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

ท่าไฮพูลแคบ (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM - 60% RM	3	x	6
70% RM - 80% RM	3	x	6
90% RM - 100% RM	3	x	6

ท่าแบกหน้า (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM – 60% RM	3	x	6
70% RM – 80% RM	3	x	6
90% RM – 100% RM	3	x	6
ท่าBack – up	20	x	5
ท่าSit –up	20	x	5

4. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

สัปดาห์ที่ 4 - 6 (พฤหัสบดี)

1. อบอุ่นร่างกาย
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

ท่าคลีนยืนเจอร์ค (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM - 60% RM	3	x	6
70% RM - 80% RM	3	x	6
90% RM - 100% RM	2	x	6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ท่าแบกย่อ (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM – 60% RM	5	x	6
70% RM – 80% RM	5	x	6
90% RM – 120% RM	5	x	6
ท่าBack – up	20	x	5
ท่าSit –up	20	x	5

4. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

สัปดาห์ที่ 4 - 6 (เสาร์)

1. อบอุ่นร่างกาย
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

ท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM - 60% RM	3	x	6
70% RM - 80% RM	3	x	6
90% RM - 100% RM	2	x	6
ท่าดึงหลังแคบ (กก.)	**ครั้ง**		**เซต**
50% RM – 60% RM	3	x	6
70% RM – 80% RM	3	x	6
90% RM – 100% RM	3	x	6
ท่าBack – up	20	x	5
ท่าSit –up	20	x	5

4. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

วัน	กิจกรรมและรูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)
อังคาร พฤหัสบดี และ เสาร์	-Warm – up	15
	-ฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักปกติ	60 – 90
	-Cool down	15
	-พัก	10
	- ฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก 1. Split Squat Jump	
	2. Multiple Box-to-Box Squat Jump	
	3. Depth jump	
	4. Moving Split Squat With Cycle	15
	-Cool down	
จันทร์ พุธ และ ศุกร์	-Warm – up	15
	- ฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักปกติ	60 – 90
	-Cool down	15

****นักกีฬาทุกคนหยุดวันอาทิตย์****

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การฝึกพลัยโอเมตริก

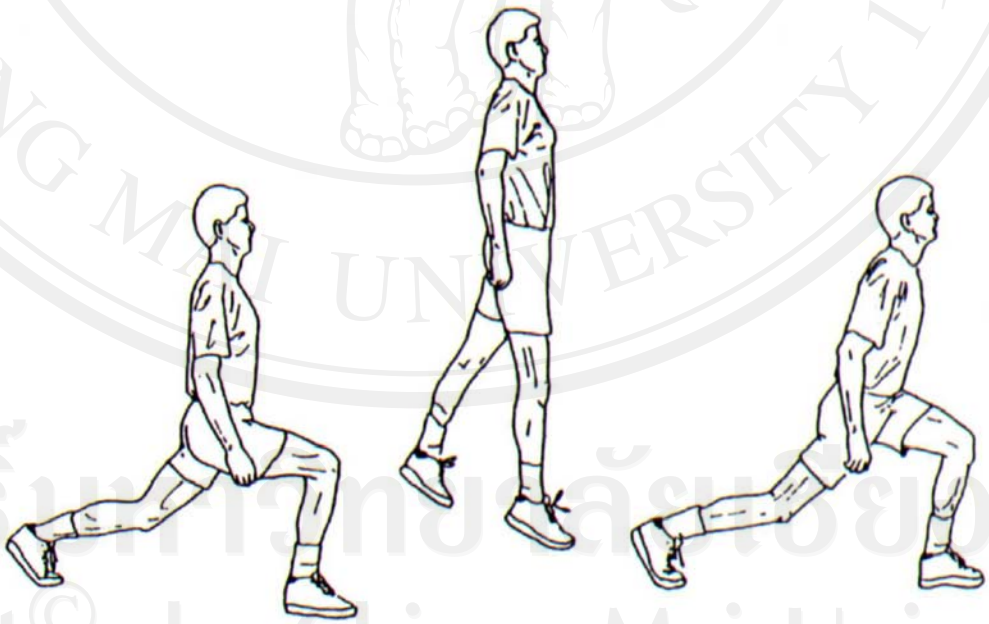
1. Split Squat Jump

อุปกรณ์ที่ใช้ : ไม่มี

ประโยชน์ : พัฒนากล้ามเนื้อ quadriceps และ hamstrings

ท่าเตรียม : แยกขาให้ห่างกัน โดยก้าวขาข้างหนึ่งไปข้างหน้า อีกข้างหนึ่งอยู่ด้านหลัง โดยขาที่อยู่ข้างหน้างอเข่าและงอสะโพกทำมุมกัน 90 องศา

ท่าฝึก : กระโดดขึ้นไปในอากาศโดยใช้แขนทั้งสองข้างช่วยเหวี่ยงเพื่อให้ลอยตัวขึ้น (พยายามปฏิบัติให้อยู่ท่าเดิม คือ ก้าวขาไปข้างหน้าให้สะโพกและเข่าตั้งฉากกัน) จากนั้นลงสู่พื้นให้อยู่ท่าเดิม แล้วกระโดดขึ้นไปเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องกันในการฝึก โดยจังหวะที่กระโดดต้องออกแรงและเร็วที่สุด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

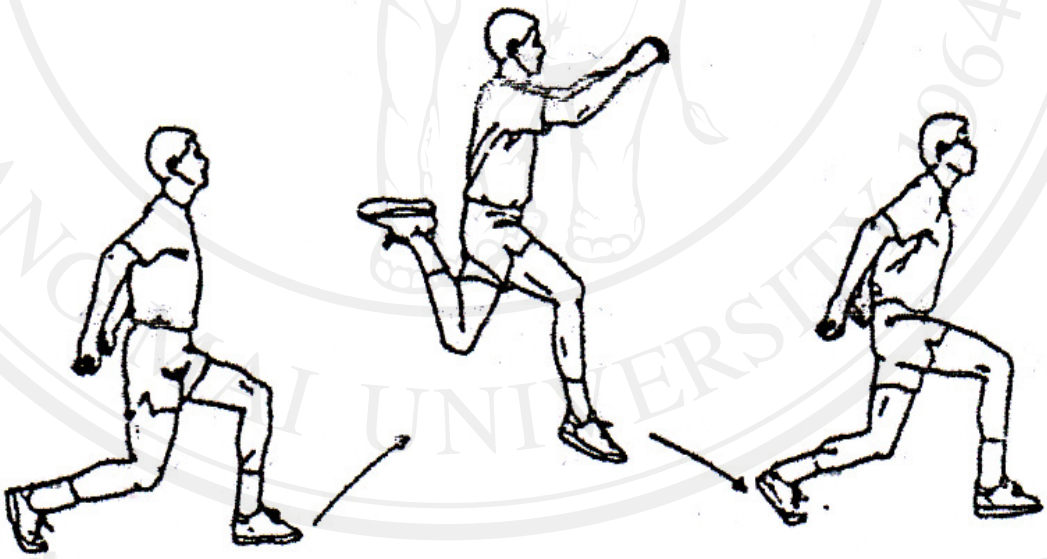
2. Moving Split Squat With Cycle

อุปกรณ์ที่ใช้ : เทปสีสำหรับทำเครื่องหมายบอกระยะทางยาว 30 เมตร

ประโยชน์ : พัฒนากล้ามเนื้อ quadriceps และ hamstrings

ท่าเตรียม : ยืนก้าวขาข้างหนึ่งไปข้างหน้า งอเข่า 90 องศา ขาที่อยู่ข้างหลังงอเข่าเล็กน้อย

ท่าฝึก : กระโดดลอยตัวขึ้นพร้อมกับก้าวขาที่อยู่ข้างหลังสลับไปข้างหน้า พร้อมกับงอเข่าขาอีกข้างให้ส้นเท้าติดสะโพก ให้ตัวลอยลงสู่พื้นเข้าในท่าเดิมแต่ตำแหน่งของขาสลับข้างกับท่าเริ่มต้น ทำต่อเนื่องไป โดยจังหวะที่กระโดดต้องออกแรงและเร็วที่สุด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. Multiple Box-to-Box Squat Jump

อุปกรณ์ที่ใช้ : แท่น 2 ตัว

ประโยชน์ พัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, hamstrings และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง

ท่าเตรียม : ยืนตรงอยู่กับพื้น มือประสานกันบริเวณท้ายทอย

ท่าฝึก : อยู่ในท่าย่อตัว ย่อเข่าให้มากที่สุด (Deep squat) กางขาออกให้กว้างเท่ากับช่วงไหล่ ย่อตัวลงกระโดดขึ้นบนแท่นตัวที่ 1 ด้วยกำลังสูงสุดด้วยเท้าทั้ง 2 ข้าง แล้วกระโดดลงจากแท่นลงสู่พื้นและกระโดดด้วยกำลังสูงสุดสู่แท่นตัวที่ 2 ทันที โดยมีขั้นตอนเช่นเดียวกับการกระโดดขึ้นแท่นตัวที่ 1 ปฏิบัติครบ 2 ครั้ง ถือเป็น 1 เซต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

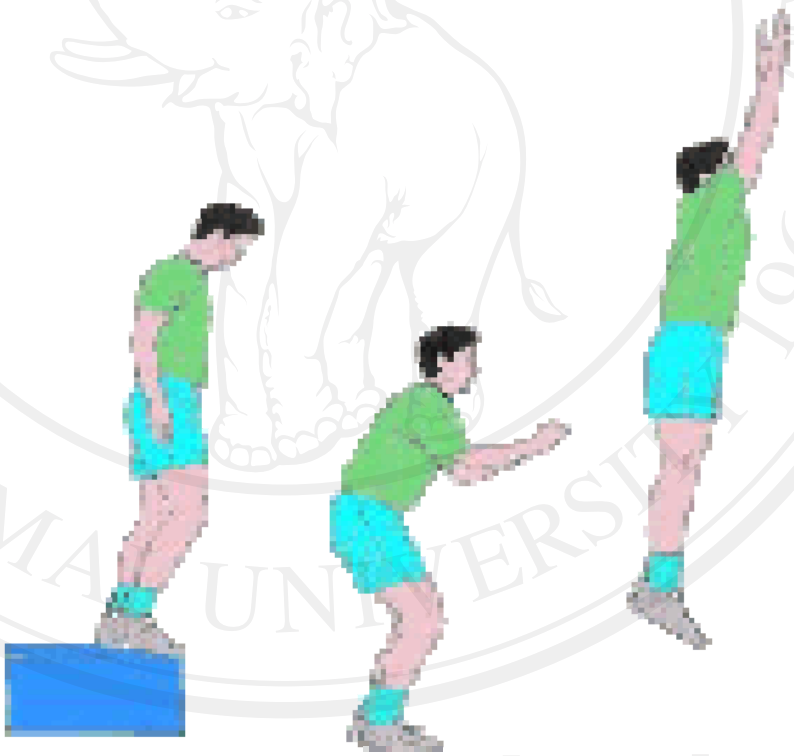
4. Depth jump

อุปกรณ์ที่ใช้ : แท่น 1 ตัว

ประโยชน์ : พัฒนากล้ามเนื้อ quadriceps, hamstrings และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง

ท่าเตรียม : ยืนส้นเท้าอยู่บริเวณริมแท่นด้านหน้าปล่อยตัวตามสบาย

ท่าฝึก : ปล่อยตัวลงสู่พื้นย่อตัวทันทีที่เท้ากระทบพื้นให้กระโดดขึ้นทันทีทันใดให้สูง เวลาลงสู่พื้นให้ย่อเข่าเพื่อลดแรงกระแทก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง
การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

1. กล้ามเนื้อคอ (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

เอียงคอไปทางขวา ใช้มือขวากดศีรษะลงทางขวาเบาๆ

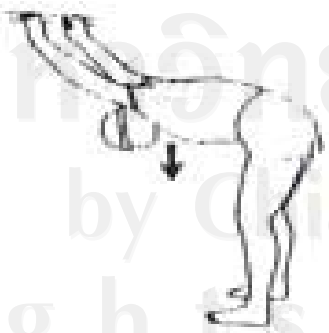
เอียงคอไปทางซ้าย ใช้มือซ้ายกดศีรษะ ลงทางซ้ายเบาๆ

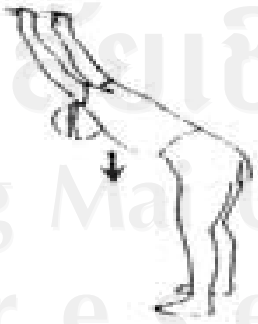
ก้มศีรษะลงข้างหน้า ใช้มือทั้งสองข้างกดศีรษะ ลงมาข้างหน้าเบาๆ

2. กล้ามเนื้อต้นแขน (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

ให้ยกไหล่ขวาขึ้นและงอข้อศอกโดยให้ข้อศอกชี้ฟ้า มือขวาหย่อนไปอยู่ที่กลางหลังระหว่างสะบัก ต่อไปใช้มือซ้ายดึงแขนขวาไปทางซ้ายจนกระทั่งรู้สึกตึงที่ต้นแขนขวา และด้านขวาของแผ่นหลัง (ทำสลับข้าง)

3. กล้ามเนื้อหัวไหล่ คอ หลัง (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

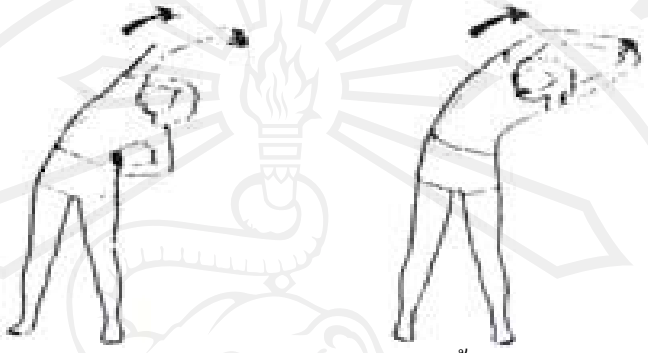




ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วางแขนทั้งสองห่างประมาณ 1 ช่วงไหล่ แล้วปล่อยให้ร่างกายส่วนบนลดต่ำลง ขณะเดียวกันให้เข่างอเล็กน้อย

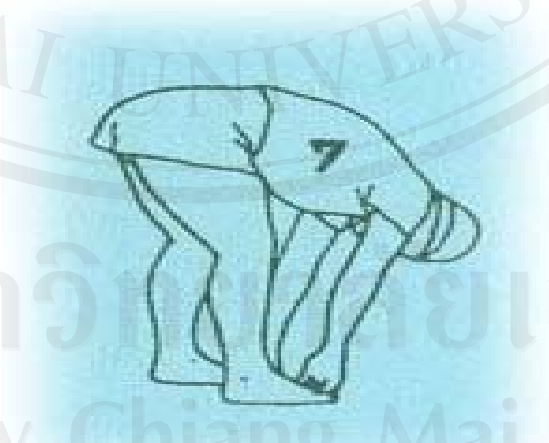
4. **กล้ามลำตัวด้านข้าง** (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)



ยืนแยกเท้าประมาณ 1 ช่วงไหล่ ให้ปลายเท้าชี้ตรงไปข้างหน้า เข่างอ มือหนึ่งวางไว้ที่เอว เหยียดแขนอีกข้างหนึ่งไว้เหนือศีรษะ แล้วเอนตัวจากส่วนเอว ไปยังด้านที่แขนวางไว้ ที่สะโพก ทำซ้ำๆ จะรู้สึกถึงการยืดค้างไว้ (ทำสลับข้าง)

เหยียดแขนทั้งสองไว้เหนือศีรษะ จับมือ และดึงไปทางซ้ายช้าๆ ให้แขนซ้ายดึงแขนขวาข้ามศีรษะ ดึงให้ต่ำมากที่สุด ด้วยการใช้แขนข้างหนึ่ง ดึงแขนอีกข้างหนึ่ง เพิ่มการยืดทางด้านข้าง และตามไขสันหลัง (ทำสลับข้าง)

5. **กล้ามเนื้อหลัง** (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)



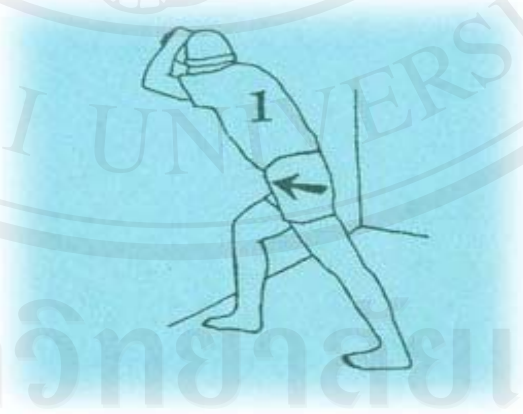
ยืน เท้าห่างกันพอประมาณค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้าจนปลายนิ้วแตะพื้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

นั่งเหยียดขา งอเข่าข้างหนึ่งหรือพับขาในท่าขัดสมาธิ ค่อย ๆ โน้มตัวเอื้อมมือไปแตะหน้าหน้าขาหรือปลายเท้า เข่าเหยียดตรง ยืดค้างไว้ 10-15 วินาที อาจทำในท่ายืน ขาพาดเก้าอี้หรือโต๊ะเตี้ย ๆ ก็ได้ (ทำสลับข้าง)

7. กล้ามเนื้อน่อง (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)



ยืนหันหน้าเข้าผนังหรือยืนเกาะขอบโต๊ะ ตัวห่างจากขอบโต๊ะพอสมควร ก้าวขาข้างหนึ่งไปข้างหน้าพร้อมกับย่อขาหน้า ขาหลังเหยียดตรงจนรู้สึกตึงน่องขาหลัง ยืดค้างไว้ (ทำสลับข้าง)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

8. กล้ามเนื้อเนื้อต้นขาด้านหน้า (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

ยืนหันหน้าเข้าผนังหรือเกาะขอบโต๊ะ พับขาข้างที่จะยืดไปด้านหลัง ใช้มือจับขาหรือข้อเท้าให้เข่างอ พับจนรู้สึกตึงบริเวณหน้าขาแล้วยืดค้างไว้

9. กล้ามเนื้องอสะโพก (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

ยืนก้าวขาไปข้างหน้าหนึ่งก้าว (ขาที่ถูกยืดจะอยู่ข้างหลัง) แล้วย่อตัวลง จนรู้สึกตึงบริเวณหน้าขา (ทำสลับข้าง)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10. กล้ามเนื้อต้นขาด้านใน (ขาหนีบ) (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

นั่งขัดสมาธิเหยียดขาออกจนฝ่าเท้าทั้งสองชนกัน โน้มตัวไปด้านหน้า ใช้มือกดบริเวณเข่าให้แบะออกจนรู้สึกตึง ยืดค้างไว้

11. การยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (ทำค้างไว้ท่าละ 15 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง)

ให้นั่งลงกับพื้นเหยียดขาตรง วางมือ 2 ข้างบนต้นขา ค่อยๆ ก้มหลังและเอามือทั้ง 2 ข้างเลื่อนลงไปหาปลายเท้า ให้ค่อยๆ ทำจนถึงจุดที่ตึงสุด โดยค่อยเป็นค่อยไปจนท่านเอามือแตะปลายเท้าได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

ภาพประกอบการทดสอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาในการกระโดดสูง (Vertical jump)

1. ผู้ทำการทดสอบเตรียมสถานที่สำหรับทำการทดสอบและปากกาเมจิกให้ผู้รับการทดสอบ ผู้รับการทดสอบยืนเหยียดแขนเหนือศีรษะเพื่อวัดความสูงเมื่อเหยียดแขนสุด

2.ผู้รับการทดสอบย่อตัวลงเมื่อได้จังหวะกระโดดขึ้นให้สูงที่สุดแล้วใช้ชปากกาขีดไว้ที่บอร์ดที่เตรียมไว้สำหรับวัด

3.ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบ 3 ครั้งแล้วบันทึกค่าที่มากที่สุด นำค่าที่บันทึกไปลบด้วยค่าความสูงที่ยืนเหยียดแขน

ภาพที่ 1 แสดงการทดสอบ Vertical jump

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบความสามารถสูงสุดในท่าแบกขา (Front squat)

1.ผู้ทำการทดสอบเตรียมสถานที่สำหรับทำการทดสอบและอธิบายให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจวิธีการทดสอบ

2.ผู้รับการทดสอบยกน้ำหนักในท่าแบกขา (Front squat)

2.1 นักกีฬาอบอุ่นร่างกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ประมาณ 15 นาที

2.2 .ให้นักกีฬาเริ่มแบกขา โดยเริ่มที่น้ำหนัก 50 % ของน้ำหนักเหล็กที่เคยแบกขาได้มากที่สุด 3 ครั้ง ครั้งที่สองเพิ่มไปที่ 80 % จำนวน 3 ครั้ง และเพิ่มไปที่ 100 % จำนวน 1 ครั้ง ถ้าหากนักกีฬายังสามารถยกได้ก็เพิ่มน้ำหนักขึ้นไปเรื่อย ๆ จนถึงน้ำหนักสูงสุดที่แบกได้เพียงครั้งเดียว

3.ผู้ทำการทดสอบบันทึกค่าที่มากที่สุดไว้เป็นความสามารถสูงสุดในท่าแบกขาสำหรับการทดสอบ

ภาพที่ 2 แสดงการทดสอบ 1 RM ในท่าแบกขา (Front squat)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบความสามารถสูงสุดในท่าเจอร์ค (The Jerk)

1.ผู้ทำการทดสอบเตรียมสถานที่สำหรับทำการทดสอบและอธิบายให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจวิธีการทดสอบ

2.ผู้รับการทดสอบยกน้ำหนักในท่าเจอร์ค

2.1 นักกีฬาอบอุ่นร่างกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ประมาณ 15 นาที

2.2 .ให้นักกีฬาเริ่มยกน้ำหนักท่าเจอร์ค โดยเริ่มที่น้ำหนัก 50 % ของน้ำหนักเหล็กที่เคยแบกขาได้มากที่สุด 3 ครั้ง ครั้งที่สองเพิ่มไปที่ 80 % จำนวน 3 ครั้ง และเพิ่มไปที่ 100 % จำนวน 1 ครั้ง ถ้าหากนักกีฬายังสามารถยกได้ก็เพิ่มน้ำหนักขึ้นไปเรื่อย ๆ จนถึงน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้เพียงครั้งเดียว

3.ผู้ทำการทดสอบบันทึกค่าที่มากที่สุดไว้เป็นความสามารถสูงสุดในท่าเจอร์คสำหรับการทดสอบ

ภาพที่ 3 แสดงการทดสอบ 1 RM ในท่าเจอร์ค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 4 แสดงแท่นฝึกพลัยโอเมตริก ความสูง 8 นิ้ว

ภาพที่ 5 แสดง แท่นเจอร์ค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 6 แสดงแท่นแบกขา

ภาพที่ 7 แสดงคานยกน้ำหนัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 8 แสดงแผ่นเหล็กยกน้ำหนัก

ภาพที่ 9 แสดงการทดสอบ Vertical jump

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ฉ

แบบบันทึกข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบบันทึกผลการทดสอบ

เรื่อง ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกรยางค์ส่วนล่างต่อการพัฒนาของท่าแบกขาและการยกน้ำหนักในท่าเจอร์คในนักกีฬายกน้ำหนักระดับเยาวชน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-นามสกุล..... อายุ.....ปี

น้ำหนักตัว.....กิโลกรัม ความสูง.....เซนติเมตร

ประสบการณ์ในการฝึกซ้อมยกน้ำหนัก.....ปี.....เดือน

น้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ในท่าสแนทช์.....กิโลกรัม

น้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ในท่าคลีนแอนด์เจอร์ค.....กิโลกรัม

ประวัติการบาดเจ็บ ระยะเวลาที่ได้รับบาดเจ็บ.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทดสอบ

ทดสอบก่อนฝึก

Vertical jump (ซ.ม.)	**ยืนตรง**	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ส่วนต่าง**
Front squat (กก.)					
Jerk (กก.)					

ทดสอบหลังฝึก 3 สัปดาห์

Vertical jump (ซ.ม.)	**ยืนตรง**	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ส่วนต่าง**
Front squat (กก.)					
Jerk (กก.)					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทดสอบหลังฝึก 6 สัปดาห์

Vertical jump (ซ.ม.)	**ยืนตรง**	**ครั้งที่ 1**	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ส่วนต่าง**
Front squat (กก.)					
Jerk (กก.)					

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ช
คำชี้แจงชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา (สาขาวิชาร่วม) บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 2429 แฟกซ์. 2430
ที่ ศธ 6393(23)/วพ ๒๖๑ วันที่ 2 พฤษภาคม 2554
เรื่อง ขอยืนยันการใช้ชื่อหัวข้อและโครงร่างเดิม

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สืบเนื่องจากคำสั่งแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ของนาย ขวัญชัย นุชพุ่ม รหัส 529932206 ว่าได้รับของเสนอให้ปรับแก้ชื่อหัวข้อและโครงร่าง ในการนี้ ทางสาขาฯ ได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรว่า ชื่อเดิมนั้นเขียนถูกต้องอยู่แล้ว จึงขอใช้ชื่อหัวข้อและโครงร่างเดิม

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

หมายเหตุ:
ความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ
เห็นสมควรใช้คำว่า "พลัยโอเมตริก" เนื่องจากเป็นคำศัพท์เฉพาะทางวิชาการที่ยอมรับ

(ผศ.ดร. เพียรชัย คำวงษ์)
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

เห็นสมควรใช้ตามที่ปรึกษาหลัก สามารถรับได้ทั้งคำว่า "พลัย" หรือ "โพล" ก็ได้ แต่เนื่องจากศัพท์ทางวิชาการใช้ "พลัย" เป็นที่ยอมรับและเข้าใจกันมากกว่า จึงเห็นชอบให้ใช้คำว่า "พลัยโอเมตริก"

(ผศ.ดร.ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ความเห็นของประธานกรรมการบริหารประจำหลักสูตร
เห็นควรยืนยันชื่อหัวข้อเดิม เพราะได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ. สุรศักดิ์ บุณยฤทธิชัยกิจ)
ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย (ผ่านรองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพ)

ตามที่ นายขวัญชัย นุชพุ่ม รหัส ๕๒๙๙๓๒๒๐๖ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ได้รับข้อเสนอแนะจากคณบดี ให้ปรับแก้คำสะกดในชื่อหัวข้อโครงร่างจากเดิม "พลัยโอเมตริก" เป็น "**ไพลโอเมตริก**" ตามหลักการสะกดคำของราชบัณฑิตฯ นั้น

ทางสาขาวิชาฯ เห็นสมควรให้สะกด "พลัยโอเมตริก" ตามเดิม เนื่องจากเป็นคำศัพท์เฉพาะทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับและเข้าใจตรงกันในวงการวิทยาศาสตร์การกีฬา รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
(ฝ่ายบริการจัดการสาขาวิชาร่วม)
เลขรับ 2457
วันที่ 26 เมษ 54
เวลา 14 00 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา (สาขาวิชาร่วม) บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 2429 แฟกซ์. 2430
ที่ ศธ 6393(23)/วพ 163 **วันที่** 26 เมษายน 2554
เรื่อง ขอยืนยันการใช้ชื่อหัวข้อและโครงร่างเดิม

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สืบเนื่องจากคำสั่งแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ของนายขวัญชัย นุชพุ่ม รหัส 529932206 ว่าได้รับของเสนอให้ปรับแก้ชื่อหัวข้อและโครงร่าง ในการนี้ ทางสาขาฯ ได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรว่า ชื่อเดิมนั้นเขียนถูกต้องอยู่แล้ว จึงขอให้ชื่อหัวข้อและโครงร่างเดิม

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ. สุรศักดิ์ บุณยฤทธิชัยกิจ)
ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย (ผ่านรองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพ)

ด้วย นายขวัญชัย นุชพุ่ม รหัส ๕๒๙๙๓๒๒๐๖ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างการค้นคว้าแบบอิสระ เมื่อวันที่ ๒๕ เม.ย. ๕๔ และได้รับข้อเสนอแนะจากคณบดี ให้ปรับแก้คำสะกดจากเดิม "พลัยโอเมตริก" แก้ไขเป็น "ไพลโอเมตริก" ทั้งนี้ ทางสาขาวิชาฯ **เห็นสมควรให้ใช้คำสะกดแบบเดิม เนื่องจากเป็นการเขียนที่ถูกต้องอยู่แล้ว** รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมกันนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

นิภาพร
นิภาพร รักษาภักดี
๒๗ เม.ย. ๕๔

การทอดศัพท์คำว่า "Ply-" เป็น "ไพล-" นั้นเป็นไปตามหลักของการทับศัพท์ คล้ายกับคำว่า "gly-" ที่ออกเสียงว่า "กลีย-" มากกว่า แต่ปัจจุบันเปลี่ยนมาใช้เป็น "ไกล-" เช่น ไกลคอล (glycol) จึงขอให้เปลี่ยนเป็นไปตามหลักการทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน

25/เม.ย.-54

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โครงร่างการค้นคว้าแบบอิสระ

1. ชื่อ-สกุล

ภาษาไทย นายขวัญชัย นุชพุ่ม รหัส 529932206

ภาษาอังกฤษ Mr. Khunchai Nuchpum Code 529932206

2. ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

ภาษาไทย ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกรยางค์ส่วนล่างต่อการพัฒนาของท่าแบกขาและการยกน้ำหนักในท่าเจอร์คในนักกีฬายกน้ำหนักระดับเยาวชน

ภาษาอังกฤษ Effect of Lower Extremities Plyometric Training on the Improvement of Front Squat and Jerk Styles in Junior Weightlifters.

3. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬายกน้ำหนักเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันกันมานาน และเป็นกีฬาอีกชนิดหนึ่งที่ได้ถูกบรรจุเข้าร่วมการแข่งขันในกีฬาโอลิมปิกสมัยใหม่จนถึงปัจจุบัน กีฬายกน้ำหนักเป็นกีฬาที่วัดความสามารถในการแข่งขันด้วยผลทางสถิติ การจะพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาให้สูงขึ้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเอาหลักทางวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามามีส่วนช่วยในการพัฒนารูปแบบและวิธีการฝึกซ้อมเพื่อวางแผนการฝึกซ้อมอย่างเป็นระบบ สามารถทำให้การฝึกซ้อมนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กีฬายกน้ำหนัก ต้องอาศัยความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องการความรวดเร็วด้วยแรงสูงสุด เป็นการทำงานแบบกำลังระเบิด (Explosive Power) ซึ่งการฝึกแบบ พลัยโอเมตริก ก็เป็นแบบฝึกที่พัฒนาในด้านกำลังแบบ Explosive Power เช่นเดียวกัน โดยใช้หลักการทำงานของกล้ามเนื้อ คือ การเหยียดออกอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อก่อนการหดตัวและเป็นการฝึกที่มีการเชื่อมโยงระหว่างความแข็งแรงกับความเร็วในการเคลื่อนไหว การฝึกมักจะใช้รูปแบบการกระโดด และการฝึกกระโดดขึ้น – ลงจากที่สูงต่างระดับ (Depth jump) ของ Chu และ Plummer (1984)

นักกีฬายกน้ำหนักจำเป็นที่จะต้องมีพลัง (Power) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) ซึ่งกลุ่มกล้ามเนื้อหลักที่สำคัญ ประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ได้แก่ กล้ามเนื้อ Quadriceps. Hamstrings. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง ได้แก่ Erector Spinaes. Latissimus Dorsi ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไหล่ ได้แก่ Deltoids. Biceps. Triceps ตัวอย่างเช่น ใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล ขวัญชัย นุชพุ่ม

วัน เดือน ปี เกิด 20 ตุลาคม 2523

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช)	วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี กรุงเทพมหานคร
ระดับปริญญาตรี	สถาบันการพลศึกษาอ่างทอง จ. อ่างทอง

ประวัติด้านกีฬา

นักกีฬายกน้ำหนักทีมชาติไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved