

ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนพื้น ที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ

The Effect of Trunk Muscle Strength Training On Exercise Ball and on Floor upon Golf Driving Distance

ภมร ปลั่งพันธ์,^{1*} วุल्ली ภัทโรภาส¹ และ สุพิตร สมานิติ¹
Pamorn Prongpan,^{1*} Vullee Bhatharobhas¹ and Supitr Samahito¹

ABSTRACT

The purposes of this study were to evaluate the effect of trunk muscle strength training on exercise ball and on floor upon golf driving distance. The subjects were 30 male golfers between the age of 13 and 15 and were randomly sampling from 40 golfer who had experienced more than 2 years golf training. The 30 subjects were randomly assigned into 3 groups of equal number, the control, the Experimental 1 and 2 groups. The control subjects practised on swing driver 1 only while the Experimental 1 and 2 subjects, in addition to practised on swing driver 1, did respectively trunk exercise on ball and on floor. All subjects went through 8 week training. The trunk muscle training postures included crunch, reverse crunch, back extension, superman, oblique plank and oblique crunch. The results showed that the longest golf driving distance at the end of 8 week trainings of the control subjects and of the Experimental 1 and 2 groups were statistically different significantly different ($p=0.5$). However, there was no significant different ($p=0.5$) between the driving distance of the two Experimental groups. Therefore, it is concluded that that trunk muscle strength training both on ball and on floor are effective on building up golfer muscle strength for better golf performance.

Key words: trunk muscle, exercise ball, trunk muscle strength on exercise ball program, trunk muscle strength on floor program, golf driver distance

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ กลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรเพศชาย ที่มีอายุระหว่าง 13-15 ปี เป็นนักกอล์ฟชายที่มีประสบการณ์การฝึกกอล์ฟมาแล้วอย่างน้อย 2 ปี จำนวน 40 คน

^{1*} คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

Faculty of Sports Science, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand.

*Corresponding author: Tel. 08-1346-5750, E-mail address: chang27082527@hotmail.com

โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีการกำหนดเข้ากลุ่ม (randomly assignment) คือ กลุ่มควบคุม ให้ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 สำหรับกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ร่วมการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวบนลูบอบอลออกกำลังกาย และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ร่วมการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้น โดยทั้ง 3 กลุ่ม ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูบอบอลออกกำลังกายและบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ มีผลต่อการพัฒนาความสามารถของกล้ามเนื้อลำตัวที่ใช้ในการตีกอล์ฟ ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ฝึกให้กับนักกีฬาอาชีพต่อไป

คำสำคัญ: กล้ามเนื้อลำตัว ลูบอบอลออกกำลังกาย การฝึกกล้ามเนื้อลำตัวบนลูบอบอลออกกำลังกาย การฝึกกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้น ระยะทางในการตีกอล์ฟ

คำนำ

กอล์ฟเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมในสังคมทุกชนชั้น สามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัยตั้งแต่อายุ 8-80 ปี การเล่นกอล์ฟนอกจากเป็นการออกกำลังกายที่ดีแล้วยังเป็นสันทนาการที่ดีอีกด้วย รวมถึงให้ประโยชน์ทางด้านกายภาพ จิตใจ ทักษะคิดและจิตวิทยาสังคม (สมาคมกอล์ฟอาชีพแห่งประเทศไทย, 2548) การจะตีลูกเพื่อให้ได้ระยะทางที่ไกลทุกครั้ง นอกจากการฝึกซ้อมทักษะกอล์ฟที่ดีแล้วยังต้องเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อลำตัวจากการวิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อในการตีกอล์ฟของ Mchardy and Pollard (2005) พบว่ากล้ามเนื้อลำตัวเป็นส่วนสำคัญในการตีกอล์ฟทุกๆ ช่วงของการสวิง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานของ Watkin *et al.* (1996) ที่ได้วิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวในขณะที่สวิงไม้กอล์ฟ พบว่านักกอล์ฟสามารถที่จะตีกอล์ฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากนักกอล์ฟมีกล้ามเนื้อลำตัวที่แข็งแรงเป็นพื้นฐานของวงสวิงทำให้การตีกอล์ฟมีความแม่นยำและรุนแรง เช่นเดียวกันกับ Pink *et al.* (1996) ที่ได้วิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อใน

การสวิงไม้กอล์ฟ พบว่าช่วงการสวิงไม้กอล์ฟลงมาปะทะลูกกอล์ฟ ต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวมากกว่าทักษะอื่นในการตีกอล์ฟ โดยรูปแบบการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การฝึกบนลูบอบอลออกกำลังกาย ซึ่งมีผลในด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของการประสานงานการทรงตัว ความแข็งแรง ความทนทานและ ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น (Santana, 2005) สำหรับการฝึกบนพื้น มีลักษณะเฉพาะตัว คือ มีความง่ายในการฝึก มีการเพิ่มความหนักขึ้นทีละน้อย สามารถกำหนดความหนักที่ต้องการและพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Royal Canada Air Force, 1962 อ้างถึงใน ศัลย์, 2546) จากความสำคัญของกล้ามเนื้อลำตัวในการตีกอล์ฟ รวมถึงประโยชน์จากการฝึกความแข็งแรงบนลูบอบอลออกกำลังกายและการฝึกบนพื้น ผู้วิจัยจึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูบอบอลออกกำลังกายและบนพื้นที่จะส่งผลต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกอล์ฟชายที่มีประสบการณ์การฝึกกอล์ฟมาแล้วอย่างน้อย 2 ปี อายุ 13-15 ปี จำนวน 40 คน ณ สนามกอล์ฟเรดเมาเทิน (red mountain) จังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 30 คน ทำการสุ่มประชากรนักกอล์ฟชายที่มีประสบการณ์การฝึกมาแล้วอย่างน้อย 2 ปี โดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) และทำการทดสอบระยะทางในการตีลูกกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ทดสอบความเร็วหัวไม้ และ ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยใช้ผลของการทดสอบระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ทำการสุ่มแบบจัดกลุ่ม (randomly assignment) โดยกลุ่มควบคุมฝึกการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 เพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายร่วมกับฝึกการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นร่วมกับฝึกการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 โดยกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ฝึกทั้งหมด 6 ท่า ประกอบด้วยท่า 1.crunch (พัฒนากล้ามเนื้อหน้าท้องส่วนบน) 2.ท่า reverse crunch (พัฒนากล้ามเนื้อหน้าท้องส่วนล่าง) 3.ท่า back extension (พัฒนากล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง) 4.ท่า superman (พัฒนากล้ามเนื้อหลังส่วนบน) 5.ท่า oblique plank (พัฒนากล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง) และ 6. ท่า oblique crunch (พัฒนากล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง) ซึ่งกำหนดให้ฝึก 12 ครั้ง / 1 เซต ฝึกทั้งหมด 3 เซต, 4 เซต, 5 เซตและ 6 เซต ในสัปดาห์ที่ 1-2 สัปดาห์ที่ 3-4 สัปดาห์ที่ 5-6 และ สัปดาห์ที่ 7-8 ตามลำดับ โดยให้เวลาพักระหว่างเซต 3 นาที เวลาพักระหว่างชุด 1.5 นาที (เวลาพักระหว่างท่าการฝึก) หลังจากการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบนลูกบอลออกกำลังกายและบนพื้น กลุ่ม

ทดลองทั้ง 2 กลุ่ม รวมทั้งกลุ่มควบคุม จะฝึกการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 จำนวน 40 ลูกต่อ 1 วัน โดยฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ หลังจากนั้นทำการทดสอบระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1¹ ทดสอบความเร็วหัวไม้² และ ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง³ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ

¹ กลุ่มตัวอย่างทุกคนตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 เต็มความสามารถ 3 ครั้ง โดยเก็บข้อมูลค่าที่ไกลที่สุดโดยวัด จากแท่นตั้งตี (tee off) ถึงจุดที่ลูกกอล์ฟหยุดใน fair way

² ค่าของความเร็วหัวไม้ ได้จากเครื่องวัดความเร็วหัวไม้ โดยนำค่าจากครั้งที่ได้จากการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ที่ไกลที่สุดซึ่งค่านี้ได้จากการทดสอบระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1

³ การทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ใช้แบบทดสอบลูกนั่ง 60 วินาที ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ความเร็วหัวไม้ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ก่อนการฝึกภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

2. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวระหว่างกลุ่มทางสถิติ (one – way analysis of variance: ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟ ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนของการวัดซ้ำ โดยวิธีวัดซ้ำแบบสองมิติ (repeated measure in two-dimensional design) เพื่อทดสอบผลกระทบที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึก โดยใช้สถิติ two-way analysis of variance with repeated measures.

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำมิติเดียว (repeated measure in one-dimensional design) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ค่าเฉลี่ยความเร็วหัวไม้ ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3

กลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังกายฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังกายฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ one-way analysis of variance with repeated.

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟเป็นรายคู่โดยวิธี ของ Tukey

6. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังกายฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าผลกระทบที่เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำแบบสองมิติ (Two-way analysis of variance with repeated measures) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วย

หัวไม้ 1 จากวิธีการฝึกที่แตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม ในการวัดช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คือ ก่อนการฝึก ภายหลัง

Table 1 Mean ± S.D. of driving distance before and after 4 and 8 weeks trainings.

Test	Driver distance (Yard)		
	Mean ± S.D.		
	Control group	Group 1	Group 2
Before	253.39 ± 11.09	254.25 ± 9.54	254.27 ± 9.59
After 4 weeks	253.40 ± 11.10	262.17 ± 8.32	259.91 ± 9.32
After 8 weeks	254.36 ± 9.83	271.15 ± 4.56	266.05 ± 5.21

Table 2 Mean ± S.D. of club head speeds before and after 4 and 8 weeks trainings.

Test	Club head speed (Mile/Hour)		
	Mean ± S.D.		
	Control group	Group 1	Group 2
Before	92.53 ± 6.13	90.84 ± 4.95	91.88 ± 6.17
After 4 weeks	93.59 ± 5.85	93.44 ± 5.14	94.33 ± 6.41
After 8 weeks	95.99 ± 5.32	102.28 ± 7.14	99.75 ± 6.35

Table 3 Mean \pm S.D. of Sit-up Before and after 4 and 8 weeks trainings.

Test	Sit-up (Time)		
	Mean \pm S.D.		
	Control group	Group 1	Group 2
Before	28.20 \pm 2.39	27.70 \pm 2.31	28.60 \pm 2.31
After 4 weeks	28.40 \pm 2.54	32.00 \pm 2.10	31.00 \pm 2.10
After 8 weeks	28.80 \pm 2.57	40.00 \pm 1.33	39.10 \pm 1.79

2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) ของค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งภายหลังวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Tukey พบว่าค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำทางเดียว (one-way analysis of variance with repeated) ของค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 พบว่าภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับกลุ่มภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และภายในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งภายหลังวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Tukey พบว่า ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และภายในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Figure 1)

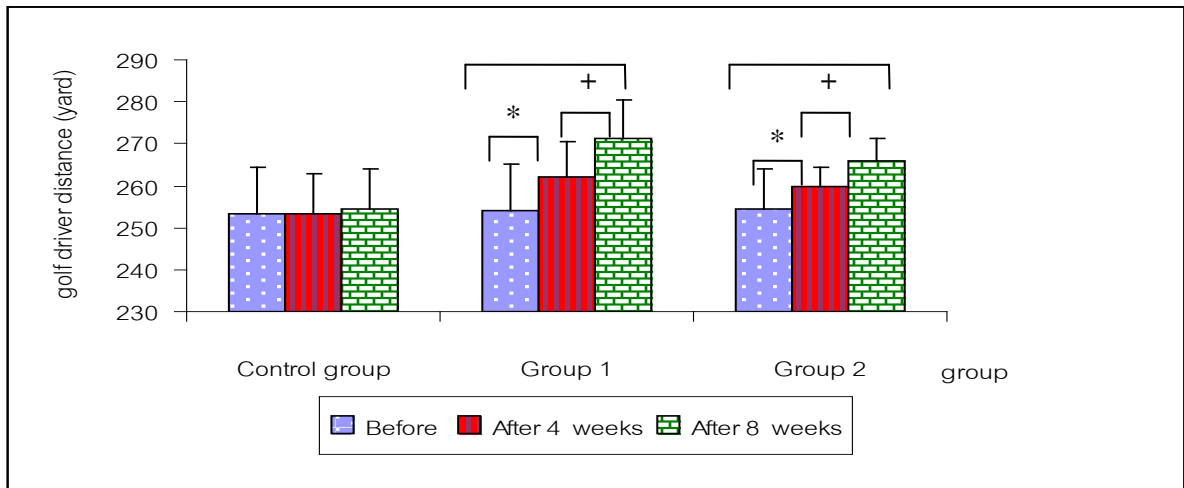


Figure 1 Golf driving distances within groups before and after 4 and 8 weeks trainings.

*significantly different at .05 between before - after 4 weeks

+ significantly different at .05 between after 4 weeks - after 8 weeks

significantly different at .05 between before - after 8 weeks

4. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำทางเดียว (one-way analysis of variance with repeated) ของค่าเฉลี่ยความเร็วหัวไม้ พบว่า ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า ก่อนการฝึกกับหลัง

การฝึกสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายในกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Figure 2)

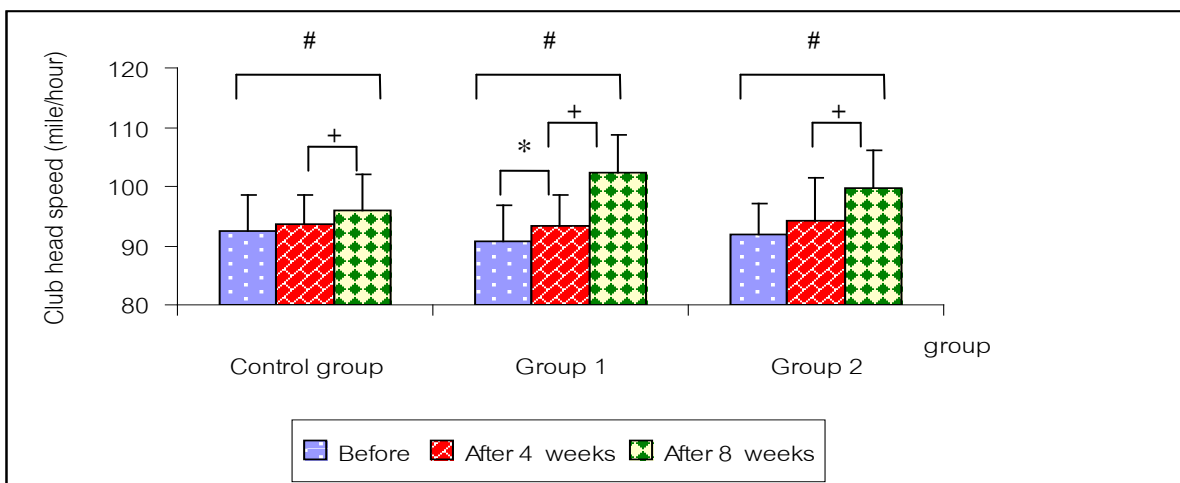


Figure 2 Club head speeds within groups before and after 4 and 8 weeks trainings.

*significantly different at .05 between before - after 4 weeks

+ significantly different at .05 between after 4 weeks - after 8 weeks

significantly different at .05 between before - after 8 weeks

5. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำทางเดียว (one-way analysis of variance with repeated) ของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าท้อง พบว่าภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งภายหลังวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Tukey พบว่า ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และภายในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Figure 3)

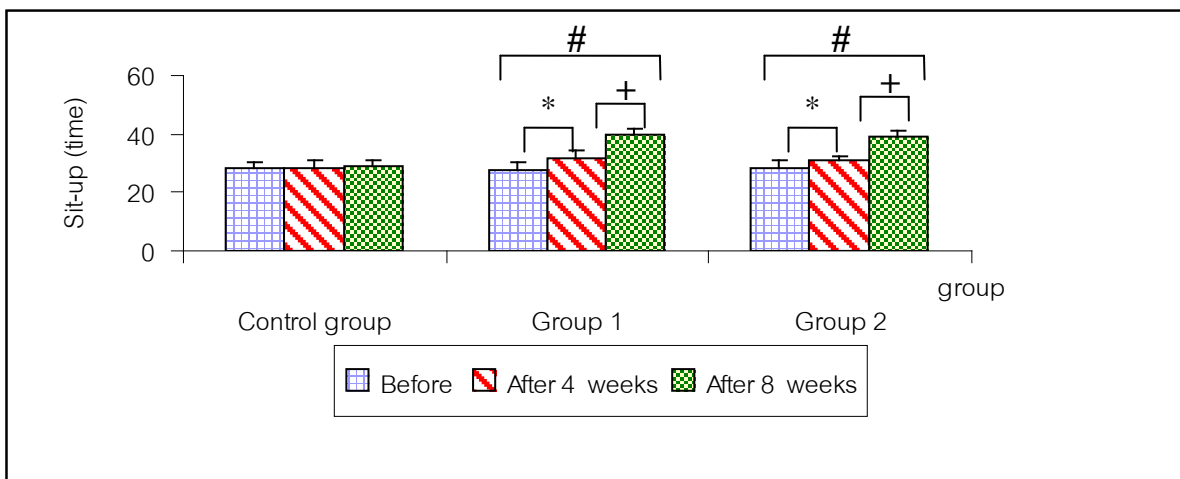


Figure 3 Sit-up times within groups before and after 4 and 8 weeks trainings.

*significantly different at .05 between before - after 4 weeks

+ significantly different at .05 between after 4 weeks - after 8 weeks

significantly different at .05 between before - after 8 weeks

สรุปและอภิปรายผล

1. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะทางการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 จากงานวิจัยในครั้งนี้ กลุ่มควบคุมไม่มีการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว ดังนั้นภายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 จึงส่งผลให้เกิดความแตกต่างของระยะทางการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 แตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มได้รับฝึกความแข็งแรง โดยใช้น้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านในการฝึกความแข็งแรง จึงส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแข็งแรง

ขึ้น ซึ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเกิดจากความสามารถในการหดตัวเพื่อออกแรงต้านกับน้ำหนักที่มากกระทำต่อร่างกาย สอดคล้องกับ สนธยา (2551) กล่าวว่า การที่ร่างกายได้รับแรงต้านที่มากกว่าระดับปกติ จะส่งผลให้เกิดการกระตุ้นของหน่วยยนต์ที่ทำงานร่วมกับเส้นใยกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับงานที่ร่างกายได้รับ เช่นเดียวกับพงษ์จันทร์ (2551) กล่าวว่า เมื่อระบบประสาทส่วนกลางส่งสัญญาณมาเพียงเล็กน้อยไปที่กล้ามเนื้อที่ทำงาน มอเตอร์ยูนิตที่มีขนาดใหญ่จะตอบสนองก่อน และเมื่อเพิ่มสัญญาณประสาทมาก

ขึ้นมอเตอร์ยูนิตตัวอื่นๆ จะถูกกระตุ้นให้ทำงานมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามกฎสรีรวิทยาของการฝึกซ้อมของ สอนธยา (2551) ได้อธิบายถึงการปรับตัวของ กล้ามเนื้อจากการฝึกซ้อม ประกอบด้วย 1.กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ จะเกิดขึ้นเมื่อร่างกาย มีการทำงานที่ระดับเหนือกว่าระดับพฤติกรรมปกติที่ ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวัน 2.กฎของความ เฉพาะเจาะจง ในการเพิ่มความแข็งแรงจะต้องทำการ ฝึกซ้อมด้วยความหนักที่มากกว่าระดับปกติ ซึ่งแรง ต้านที่ต่ำกว่าระดับปกติที่ร่างกายสามารถปฏิบัติได้ จึงจะไม่ส่งผลให้มีพัฒนาความแข็งแรงของร่างกาย 3. กฎของการย้อนกลับ หมายถึงระดับสมรรถภาพจะ ลดต่ำลงถ้าระดับความหนักมากกว่าปกติจากการ ฝึกซ้อมไม่ต่อเนื่อง จากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ลำตัวที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดแรงจากการหดตัวของ กล้ามเนื้อลำตัวมากขึ้น ซึ่งกล้ามเนื้อลำตัวเป็นส่วน สำคัญในการสร้างพลังงานและถ่ายเทพลังงานจาก กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการตีกอล์ฟ ดังที่ Mchardy and Pollard (2005) ได้วิเคราะห์การ ทำงานของกล้ามเนื้อในการตีกอล์ฟพบว่ากล้ามเนื้อ ลำตัวเป็นส่วนสำคัญในการตีกอล์ฟในทุกๆ ช่วงของ การตีกอล์ฟ สอดคล้องกับ Watkin *et al.* (1996) ได้ วิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวในขณะสวิง ไม้กอล์ฟ พบว่านักกอล์ฟมีวงสวิงที่แตกต่างกันแต่ นักกอล์ฟสามารถที่จะสวิงไม้กอล์ฟได้อย่างมี ประสิทธิภาพ เนื่องจากนักกอล์ฟมีกล้ามเนื้อลำตัวที่ แข็งแรงเป็นพื้นฐานของวงสวิง ทำให้การสวิงไม้กอล์ฟ มีความแม่นยำ และรุนแรง สอดคล้องกับ สิทธิศักดิ์ (2545) กล่าวว่า การตีกอล์ฟให้ไกลขึ้นนั้น การสวิง ต้องอาศัยการหมุนลำตัวช่วงล่างที่เร็ว เพราะการหมุน ลำตัวช่วงล่างที่เร็วจะส่งผลให้ตีกอล์ฟได้ไกลมากขึ้น ในทางกลับกันหากกล้ามเนื้อลำตัวไม่มีความแข็งแรง อาจเป็นสาเหตุทำให้การสร้างความเร็วหัวไม้ในการ สวิงไม้กอล์ฟลดลง สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ (2548) กล่าวว่า ระยะเวลาในการตีกอล์ฟที่เพิ่มขึ้นเกิดจาก

การเพิ่มขึ้นของความเร็วหัวไม้ โดยความเร็วหัวไม้เกิด จากการสร้างพลังงานของร่างกายในการสวิงกอล์ฟ สอดคล้องกับ พงษ์จันทร์ (2551) กล่าวว่า เมื่อ กล้ามเนื้อหดตัวต้านกับแรงที่มากระทำต่อร่างกายจะ ทำให้เกิดพลังงาน ซึ่งพลังงานนั้นจะถูกถ่ายเทจาก กล้ามเนื้อไปสู่แรงต้านภายนอก เช่นเดียวกับ Myers *et al.* (2005) ได้สรุปงานวิจัยเกี่ยวกับกีฬากอล์ฟ พบว่า ในช่วงขึ้นไม้ (backswing) จะมีการบิดลำตัว ในลักษณะบิดเกลียว (torso coiling) โดยการบิด เกลียวนั้นทำให้เกิดการแยกห่างกันระหว่างลำตัวบน และสะโพก ส่งผลให้เกิดการสะสมพลังงานใน กล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะปล่อยพลังงานออกมา ขณะลงไม้ (downswing) การปล่อยพลังงานออกมา นั้น ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงโมเมนตัม (impulse) เพิ่มขึ้น รวมถึง ความเร็วหัวไม้ ความเร็วลูกกอล์ฟ ระยะทางของลูกกอล์ฟเพิ่มขึ้น โดยการบิดลำตัวใน ลักษณะนี้ เป็นการยืดกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อและ ข้อต่อ (eccentric loading) แล้วเกิดการหดตัวกลับ อย่างรวดเร็ว (concentric shortening) ส่งผลให้เกิด แรงในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น โดยแรงที่เกิดขึ้นจะส่งผ่านไป ยังไม้กอล์ฟและลูกกอล์ฟ ซึ่งสอดคล้องกับ Nesbit and Serrano (2005) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ งานและพลังงานในการตีกอล์ฟ พบว่างานและ พลังงานที่เกิดขึ้น จะเกิดขึ้นในส่วนที่ลำตัวมากที่สุด ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ของการทำงานทั้งหมดของ ร่างกายในการสวิงกอล์ฟจากเหตุผลต่างๆเหล่านี้ จึง ส่งผลให้ระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ของ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่มีการฝึกความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกาย และบนพื้นมีระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยของระยะทาง ในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟไม่แตกต่างกัน เนื่องจากทั้ง 2 กลุ่มได้รับโปรแกรมการฝึกที่คล้ายคลึงกัน ใช้กลุ่มกล้ามเนื้อในกลุ่มเดียวกัน คือ กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อหลัง และกลุ่มกล้ามเนื้อข้างลำตัวทั้งด้านขวาและด้านซ้ายทั้งนี้ความหนักที่กำหนดใกล้เคียงกัน ดังที่ Bowerman and Freeman (1991) ได้กล่าวว่า ร่างกายมีการปรับตัวตามความหนักที่ฝึก สมรรถภาพจะพัฒนาขึ้นเมื่อ มีการฝึกกับความหนักเกินปกติ และมีการเพิ่มความหนักในการฝึก แต่ค่าเฉลี่ยของระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ของกลุ่มทดลองที่ 1 จะมีแนวโน้มทางสถิติที่เพิ่มมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกบนลูกบอลออกกำลังกาย ผู้ฝึกจะต้องใช้กล้ามเนื้อมัดอื่นๆ นอกจากกล้ามเนื้อมัดหลักที่ใช้ในการฝึก เพื่อช่วยให้ลูกบอลออกกำลังกายอยู่ในสภาวะมั่นคง เพื่อความสะดวก ในการฝึก ส่งผลให้กล้ามเนื้อมัดอื่นๆ ที่ช่วยกล้ามเนื้อมัดหลักในการฝึกนั้น อาจส่งผลในการเพิ่มพลังงานของกล้ามเนื้อในการตีกอล์ฟ และส่งผลให้ระยะทางในการกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ในกลุ่มทดลองที่ 1 มีแนวโน้มทางสถิติที่เพิ่มมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

2. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำทางเดียว พบว่ามีความแตกต่างของระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ภายในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่สำคัญในการตีกอล์ฟ เมื่อกล้ามเนื้อลำตัวแข็งแรงมากขึ้นจึงส่งผลให้ระยะทางในการตีกอล์ฟเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ เจริญ (2545) กล่าวว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวสามารถรองรับและสนับสนุนการทำงานของกล้ามเนื้อแขนและขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับ Hedrick (2000) กล่าวว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวจะทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ดังที่ Westcott (1993) พบว่า การสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนักจะทำให้การสวิงไม้กอล์ฟสร้างความเร็วหัวไม้กอล์ฟได้มากขึ้น ทำให้หน้าไม้ปะทะลูกกอล์ฟด้วยความแรง จึงทำให้ลูกกอล์ฟไปได้ไกล เช่นเดียวกับ Penny (1971) พบว่าการฝึกด้วยน้ำหนักจะเริ่มมีการพัฒนาทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตั้งแต่ 6 สัปดาห์ขึ้นไป เช่นเดียวกับ ศัลย์ (2456) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่าแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า ด้รรชนีมวลกายหลังกายฝึกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมลดลง ค่าความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจมีค่าเพิ่มขึ้น และค่าความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่ค่าดัชนีมวลกายไม่มีความแตกต่างกัน

3. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำทางเดียว พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วหัวไม้ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ความเร็วหัวไม้เกิดจากการสร้างพลังงานของร่างกายในการสวิงไม้กอล์ฟ ซึ่งพลังงานนั้นเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อเอาชนะแรงต้านที่มากกระทำต่อร่างกาย สอดคล้องกับ สอดคล้องกับ สิทธิพร (2550) กล่าวว่า การถ่ายโยง (momentum) สามารถถ่ายโยงจากส่วนหนึ่งของร่างกายไปยังอีกส่วนหนึ่งของร่างกาย อีกทั้งสามารถถ่ายโยงจากร่างกายไปยังวัตถุที่อยู่นอกร่างกาย โดยการสร้างความเร็วหัวไม้ที่ดี ผู้ฝึกต้องให้ความสำคัญกับช่วงการสวิงไม้กอล์ฟในทุกๆ ช่วง โดยเฉพาะช่วงการ Downswing เป็นช่วงที่พลังงานทั้งหมดและการเคลื่อนไหวของร่างกายจากด้านหลังถูกส่งถ่ายมาทางด้านหน้า โดยพลังงานจากหัวไม้จะส่งผ่านไปยังลูกกอล์ฟ ซึ่งสอดคล้อง Miura

(2001) พบว่าช่วงระยะเวลา 40 มิลลิวินาที ก่อนที่ร่างกายเคลื่อนไหวลงมาถึงลูกกอล์ฟ เป็นจุดที่ร่างกายถ่ายโมเมนตัมไปยังลูกกอล์ฟอย่างมาก

4. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำทางเดียว พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าท้องภายในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เนื่องจากได้รับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวโดยตรง ดังที่เจริญ (2545) กล่าวว่าโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลขึ้นอยู่กับทางเลือกท่าการบริหารในการฝึก ความถี่และความบ่อยในการฝึก ระยะเวลาในการฝึก ความหนักในการฝึก ความเร็วในการปฏิบัติแต่ละครั้ง ระยะของการเคลื่อนไหว การเปลี่ยนแปลงปรับเปลี่ยนแรงต้าน และความต่อเนื่องในการฝึก เช่นเดียวกับอภิสิทธิ์ (2549) กล่าวว่า การกำหนดค่าเริ่มต้นการฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ควรปฏิบัติอยู่ที่ 12-15 ครั้ง ซึ่งความเร็วในการการหดตัวของกล้ามเนื้อขณะหดตัวสั้นเข้าควรใช้เวลาประมาณ 2 วินาที และในจังหวะกล้ามเนื้อหดตัวแบบยืดยาวออกควรใช้เวลาประมาณ 4 วินาที สอดคล้องกับ สนธยา (2547) กล่าวว่า การฝึกซ้อมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริกต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน กล้ามเนื้อควรหดตัว 80-90 % ใช้เวลาฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ขณะฝึกให้กล้ามเนื้อหดตัว 6-12 วินาที มีระยะเวลาพัก 60-90 วินาที

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวทุกมัดที่ใช้ในการฝึก
2. โปรแกรมการฝึกในแต่ละวันควรแยกออกเป็นการฝึกความแข็งแรงและการฝึกทักษะในแต่ละวันในแต่ละสัปดาห์
3. จากการทดสอบระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ระยะทางของลูกกอล์ฟควรวัดตั้งแต่จุดที่ลูกกอล์ฟตกและระยะทางที่ลูกกอล์ฟกลิ้งไปจนหยุด

4. ควรมีการทดสอบระยะทางของลูกกอล์ฟจากการตีด้วยไม้กอล์ฟเบอร์ต่างๆทั้งหมดเพื่อศึกษาระยะทางที่มีการเปลี่ยนแปลงของของลูกกอล์ฟจากการตีด้วยไม้กอล์ฟเบอร์ต่างๆ จากผลของโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แหล่งทุนสนับสนุน

ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์เพื่อปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการกีฬา) สาขาจิตวิทยาการกีฬาและการเป็นผู้ฝึก คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2552

เอกสารอ้างอิง

- เจริญ กระบวนรัตน์. 2545. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ. การฝึกกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนัก. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เบญจวรรณ พงษ์ทอง. 2534. วิทยาศาสตรการกีฬา. กรุงเทพฯ: นำกัการพิมพ์.
- พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์. 2551. สรีรวิทยาาระบบกล้ามเนื้อ พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัทเอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์ จำกัด
- ศัลย์ สุขเสื่อ. 2546. ผลของการฝึกการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า แบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2548. Thailand PGA Q – School, น. 10. เอกสารประกอบการอบรมวิชา GI 1 Teachingr BeginneLevel. สมาคมกอล์ฟอาชีพแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

- สมาคมกอล์ฟอาชีพแห่งประเทศไทย. 2548. Thailand PGA Q – School, น.10 ใน เอกสารประกอบการอบรมวิชา GI 1 Teaching Beginner Level. สมาคมกอล์ฟอาชีพแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ
- สนธยา สีละมาด. 2551. หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สิริพร ศศิมนทกุล. 2550. เอกสารประกอบการสอน วิชาชีวกลศาสตร์ทางการกีฬา. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สิทธิศักดิ์ นันทเทิม. 2545. แก้วแบบมือโปร. กรุงเทพฯ : บริษัท สยาม เอ็ม แอนด์ บี พับลิชชิง จำกัด.
- อภิลักษณ์ เทียนทอง. 2549. การฝึกด้วยน้ำหนักเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- A Mchardy and H Pollard 2005. Muscle activity during the golf swing.Br J Sports Med 2005 : 799-804
- Bowerman, W.J. and W.H. Freeman. 1991. High performance training for track and field. Leisure Press, Illinois.
- Hedrick, A. 2000. Dynamic Flexibility Training. Strength and Conditioning Journal. 22: 23-38.
- Lehman GJ,Hoda W, Oliver S.2005. Trunk muscle activity during bridging exercises on and off a Swissball. Available Source: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16053529>, March 27, 2009
- Myers J, Lephart S, Tsai YS, Sell T, Smoliga J and Jolly J. The role of upper torso and pelvis rotation in driving performance during the golf swing. J. of Sports Sci. 2008; 26 (2):181-188.
- Nesbit Steven M and Serrano Monika 2005. work and power analysis of the golf swing. Journal of Sports Science and Medicine 2005 : 4, 520-533.
- Penny, G.D. 1971. A study of the effect of resistance running on speed, strength, power, muscle endurance and ability. Diss. Adstr. Int. 31(8): 3937- A
- Pink, M., J Perry, F.W. Jobe. 1996. Electromyographic analysis of the trunk golfers. Available Source: <http://www.infotrieve.com>, April 17, 2003.
- Santana, J.C. 2005.Stability Ball Progressions (Online). www.performbetter.com, June 22, 2005.
- Watkins, R.G., G.S. Uppal, J. Perry, M. Dinsay. 1996. Dynamic electromyography analysis of trunk musculature in professional golfers. Available Source: <http://www.infotrieve.com>, April 17, 2003.
- Westcott, W.L. 1993. Sensible Weight Training. In IDEA. The International Association of Fitness Professional. Resource Series : Strength Training California.

Received 7 April 2010

Accepted 23 May 2010