



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์การกีฬา

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร

The Effect of Core Body Strength Training Combined with Flexibility Training on 25 Meter Front Crawl Speed Swimming

นามผู้วิจัย นายณัฐวัฒน์ บุญประเวศ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์อัคร รัตนภักดิ์, อ.ม.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์จักรพงษ์ ขาวถิณ, ปร.ด.)

ประธานสาขาวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริพร ศศิมนทกุล, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงสีตจี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการ
ว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 25 เมตร

The Effect of Core Body Strength Training Combined with Flexibility Training on
25 Meter Front Crawl Speed Swimming

โดย

นายณัฐวัฒน์ บุญประเวช

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

พ.ศ. 2553

ณัฐวัฒน์ บุญประเวช 2553: ผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา) สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์อุคร รัตนภักดิ์, อ.ม. 99 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลและหาค่าความแตกต่างของการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสาธิตพัฒนา จำนวน 30 คน ได้มาจากประชากรแล้วนำไปทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร แล้วนำมาแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คนด้วยวิธีการจัดเข้ากลุ่ม โดยให้กลุ่มควบคุมเรียนพลศึกษาตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความแข็งแรงของลำตัว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์, วันพุธ, วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 - 16.30 น. และทดสอบความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 นำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 (matched pair t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance : ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ค่าเฉลี่ยของความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ลายมือชื่อนิติติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Nattawat Boonprawet 2010: The Effect of Core Body Strength Training Combined with Flexibility Training on 25 Meter Front Crawl Speed Swimming. Master of Science (Sports Science), Major Field: Sports Science, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Udorn Ratanapakdi, M.A. 99 pages.

The purposes of this study were to examine and compare the effect of core body strength training combined with flexibility training on 25 meter front crawl speed swimming. thirty males three grade students of Satispattana school, each subject was assessed for front crawl speed swimming on 25 meter. The subjects were randomly assigned in 3 different groups, 10 in each. The control group performed their usual physical activities. The experimental group 1 performed core body strength training. The experimental group 2 performed core body strength training combined with flexibility training. The experimental groups participated in training sessions 3 days a week From 3.30 - 4.30 p.m. for 6 weeks. The subjects were assessed for their front crawl speed swimming on 25 meter before and after training programs. Data were analyzed using mean, standard deviation, matched pair t-test and one-way analysis of variance : ANOVA and multiple comparison was performed by Tukey at .05 level of statistically significance.

It was found that core body strength training combined with flexibility training were not significantly effect of core body strength training combined with flexibility training on 25 meter front crawl speed swimming.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ อัคร รัตนภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร.จักรพงษ์ ขาวถิ๋น อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ให้อำนาจและให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ รวมถึงตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ต่างๆ อย่างดีตลอดมา จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ถูกต้องสมบูรณ์และมีคุณค่าทางด้านวิชาการ รวมถึงอาจารย์ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ถนอมสุขและเพื่อนเพื่อนที่ให้อำนาจและคำแนะนำใน เรื่องสถิติกับผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตพัฒนาที่กรุณาให้ความ อนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ในการทำวิจัยรวมทั้งอาจารย์ว่าที่ร้อยตรีศิริชัย โฉมวัฒนาและ คณาจารย์ในโรงเรียนที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจตลอดการทำวิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและให้คำแนะนำโปรแกรมการฝึก รวมทั้งขอ ขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสาธิตพัฒนาที่ได้สละเวลา เข้าร่วมการฝึกตลอด 6 สัปดาห์ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ ประสาทวิชา และถ่ายทอดความรู้ ความเมตตาพร้อมทั้งอบรมสั่งสอนและช่วยเหลือในการศึกษา ด้วยดีตลอดมาขอขอบคุณทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจในการศึกษาแก่ผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อบุญเลิศ บุญประเวศ คุณแม่ฉัตรภรณ์ บุญประเวศ พี่ชายธนากร บุญประเวศและ พี่ ป้า น้ำ อาและครูยงยุทธ คงเมือง ครูทรงศักดิ์ น้อยสินธุ์ และเพื่อนๆ ตลอดจนผู้มีพระคุณที่ให้การสนับสนุนให้โอกาสทางการศึกษาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย มาโดยตลอดคุณค่าและคุณประโยชน์และคุณความดีใดๆที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบ แด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด

ณัฐวัฒน์ บุญประเวศ

เมษายน 2553

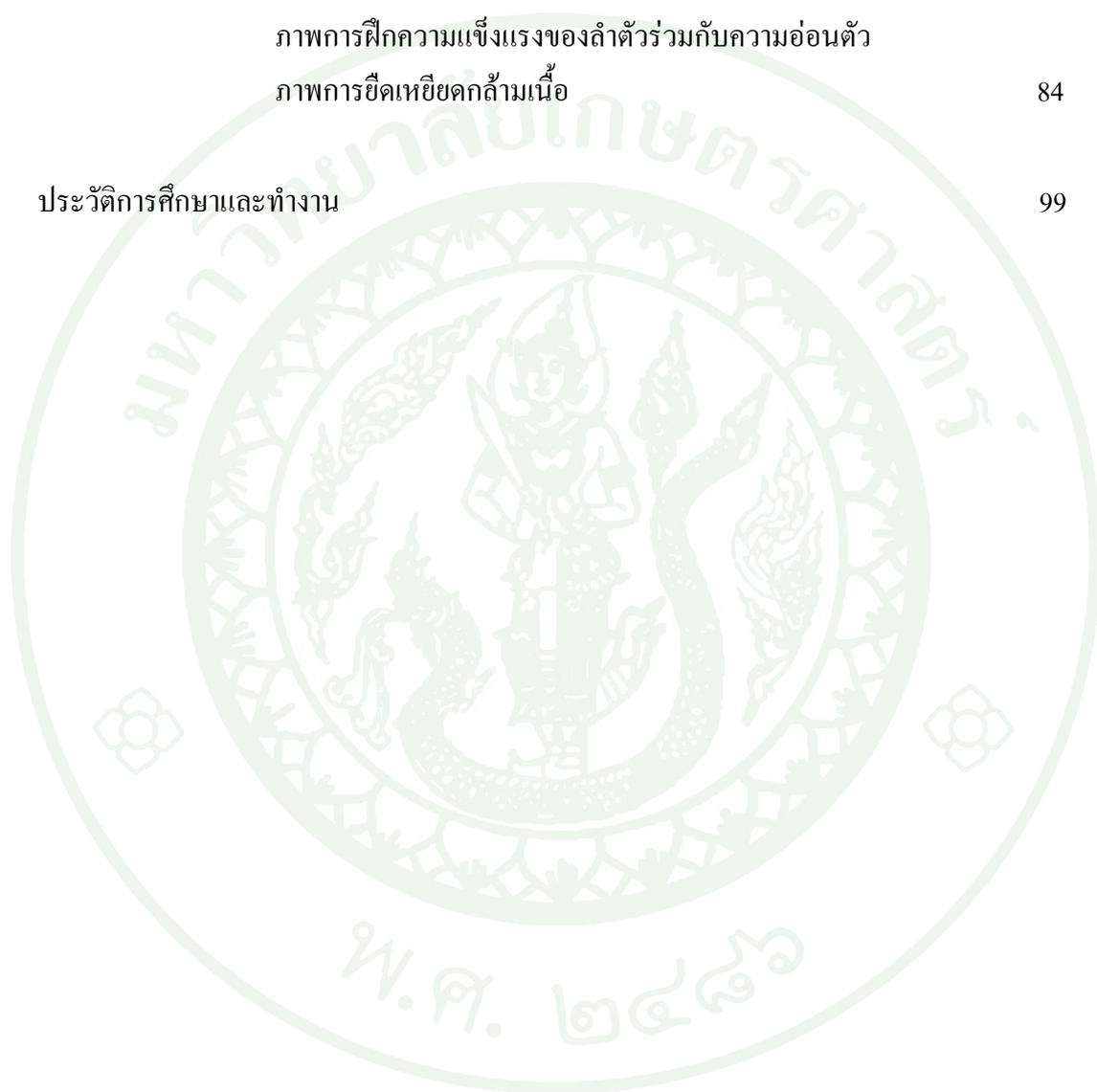
สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
การตรวจเอกสาร	6
อุปกรณ์และวิธีการ	33
อุปกรณ์	33
วิธีการ	33
ผลและวิจารณ์	37
ผล	37
วิจารณ์	48
สรุปและข้อเสนอแนะ	53
สรุป	53
ข้อเสนอแนะ	54
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	55
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึก	61
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์และหนังสือขอบคุณ	66
ภาคผนวก ค โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว	
โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว	71
ภาคผนวก ง แบบทดสอบลุกนั่ง 60 วินาที (sit-up)	
แบบทดสอบความอ่อนตัว (sit and reach)	80

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก จ ภาพการฝึกความแข็งแรงของลำตัว	
ภาพการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว	
ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	84
ประวัติการศึกษาและทำงาน	99



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) น้ำหนัก ส่วนสูง	37
2	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก และหลังการฝึก	38
3	เคราะห์ความแตกต่างความเร็วการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โดย Pair t-test ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มควบคุม	40
4	วิเคราะห์ความแตกต่างความเร็วการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โดย Pair t-test ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1	40
5	วิเคราะห์ความแตกต่างความเร็วการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โดย Pair t-test ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 2	41
6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์	42
7	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการทดสอบความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก	42
8	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์	44
9	การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัว ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	45
10	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการทดสอบความอ่อนตัวของ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก และหลังการฝึก	45
11	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์	47

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถของการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก	39
2	แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก	43
3	แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบความอ่อนตัว ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก	46

ผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการ
ว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร

**The Effect of Core Body Strength Training Combined with Flexibility
Training on 25 Meter Front Crawl Speed Swimming**

คำนำ

กีฬาว่ายน้ำเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายประเภทหนึ่งที่จะส่งเสริมให้มนุษย์ได้รับการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา วรศักดิ์ (2523) ซึ่งสอดคล้องกับ วีระ (2538) ที่กล่าวว่า ว่ายน้ำเป็นกีฬาประเภทหนึ่ง และเป็นการออกกำลังกายที่ดีมีประโยชน์สำหรับทุกเพศทุกวัยและได้รับความนิยมน้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้การว่ายน้ำยังก่อให้เกิดประโยชน์ดังคำกล่าวของ ทวีศักดิ์ (2521) ที่ว่าว่ายน้ำเป็นกีฬาที่ช่วยทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายได้เคลื่อนไหวครบทุกส่วนอันจะก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อและระบบต่างๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประโยชน์ของการว่ายน้ำของบุคคลทั่วไปนั้นมีมากมาย แล้วแต่บุคคลนั้นจะใช้กิจกรรมเพื่อจุดมุ่งหมายใด บางคนก็ว่ายน้ำเพื่อให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ บางคนก็เพื่อป้องกันและรักษาโรคบางชนิดหรือแก้ไขส่วนบกพร่องของร่างกายเฉพาะแห่งปัจจุบันการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ ได้แบ่งออกเป็น 7 ประเภท คือ ประเภทฟรีสไตล์ กรรเชียง กบ ผีเสื้อ เต็มผสม และผลัดฟรีสไตล์ ในรายการแข่งขันแต่ละประเภท จะมีระยะทางไม่เท่ากัน และในการแข่งขันจะใช้เวลาตัดสิน ความเป็นผู้ชนะซึ่งนักกีฬาที่จะสามารถได้รับชัยชนะในการแข่งขันได้นั้นจะต้องผ่านการฝึกเทคนิค ทักษะการว่ายน้ำเป็นอย่างดี รวมถึงสมรรถภาพในด้านต่างๆ เช่น สมรรถภาพทางด้านความอดทนความแข็งแรง ความเร็วและ ความอ่อนตัว เป็นต้น

การว่ายน้ำในแต่ละท่านั้น นอกจากนักกีฬาจะได้รับการฝึกเทคนิคทักษะและสมรรถภาพดังที่กล่าวมาแล้วยังมีสมรรถภาพอีกอย่างหนึ่งที่ผู้ฝึกสอน และนักกีฬาส่วนใหญ่มองข้ามคือ ความแข็งแรงของลำตัวของร่างกาย (core body) ความแข็งแรงของลำตัวของร่างกายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการเคลื่อนไหว เพราะว่าเมื่อลำตัวแข็งแรงจะสามารถรองรับและสนับสนุนการทำงานของกล้ามเนื้อแขนและขาได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ถ้าลำตัวแข็งแรงยังช่วยควบคุมไม่ให้ร่างกายสูญเสียการทรงตัวในการเคลื่อนไหวต่างๆหรือถ้าร่างกายสูญเสียการทรงตัวไปแล้วก็สามารถควบคุมให้กลับมาสู่สภาพปกติได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว นอกจากนี้ลำตัวยังเป็นตัว

ถ่ายทอดหรือส่งแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งซึ่งถ้าลำตัวแข็งแรงก็จะส่งผลให้กล้ามเนื้อกลุ่มที่ออกแรงโดยตรง (mover) มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เจริญ (2546) ซึ่งสอดคล้องกับ Hedrick (2000) กล่าวว่า ถ้ากล้ามเนื้อลำตัวแข็งแรงจะทำให้สามารถทำงานได้มากขึ้นหรือดีขึ้นโดยออกแรงน้อยลง นอกจากนี้ถ้าลำตัวแข็งแรงยังช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นทั้งจากการเคลื่อนไหวหรือจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันด้วย Bergmark (1989) ส่วนช่วงที่เหมาะสมสำหรับการฝึกความแข็งแรงของลำตัวของร่างกายคือ วัยเด็กเพราะจะได้ฝึกความมั่นคงของร่างกายอีกด้วย เนื่องจากเด็กต้องการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวเพื่อพยุงร่างกายให้ได้สมดุลและเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้อง Anonymous (2005) การฝึกความแข็งแรงของเด็กนั้นจะต้องไม่ใช้น้ำหนักมาก หรือให้ฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวของเด็กเอง โดยมีรูปแบบการฝึกที่เหมาะสมและปลอดภัยจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้การฝึกจะต้องฝึกกล้ามเนื้อส่วนลำตัวทุกมัดให้มีความแข็งแรง ทั้งลำตัวด้านหน้า ลำตัวด้านหลัง และลำตัวด้านข้างทั้งสองข้าง จึงจะเกิดความสมดุลในการเคลื่อนไหวหรือออกแรง

จากรายงานของ Blanch (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแข็งแรงของนักว่ายน้ำที่อาจจะมาจากหลายวิธี แต่การเริ่มต้นสร้างความแข็งแรงของลำตัวก่อนแขนและขา เป็นแนวคิดที่จะพัฒนาความแข็งแรงของแกนหรือหลักการเคลื่อนไหวแบบต่อเนื่อง (kinetic chain) ในขณะที่แขนดึงน้ำให้ลำตัวไปข้างหน้า ขาเตะส่งให้ตัวพุ่ง ลำตัวต้องแข็งแรงพอที่จะเป็นหลักอย่างมั่นคงให้แขนและขาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ หรือออกแรงได้มากตามความเร็วที่จะกระทำได้ การเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวให้กับเด็กนั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบด้วยกัน งานวิจัยของ Stanton *et al.* (2004) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกบนลูกบอลออกกำลังกายที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชาย 18 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทำการฝึกบนลูกบอลออกกำลังกาย สัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าการฝึกบนลูกบอลออกกำลังกายมีผลช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวให้กับกลุ่มทดลองอย่างชัดเจน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 สอดคล้องกับ Francisco *et al.* (2000) ได้ทำการศึกษาปฏิบัติการตอบสนองของกล้ามเนื้อหน้าท้องขณะทำท่าลูกนั่งบนพื้นที่มีมั่นคงและไม่มั่นคง พบว่าหลังการทดลองเกิดการเปลี่ยนแปลงของการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุดเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การศึกษาของ Lehman *et al.* (2005) พบว่าการออกกำลังกายแบบ Trunk Bridging Exercise โดยใช้ลูกบอลออกกำลังกายมีผลในการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัว (trunk muscle)

ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัวที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ลในเด็กเป็นต้น ดังนั้นถ้ากล้ามเนื้อลำตัวแข็งแรงมากขึ้นจะส่งผลให้มีความเร็วเพิ่มขึ้นในการว่ายน้ำท่าครอว์ลของเด็กนอกจากนี้เด็กยังได้รับ

ประโยชน์ทำให้เด็กมีการเคลื่อนไหวที่ดีตามไปด้วย เพื่อเตรียมร่างกายของเด็กไว้ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆในชีวิตประจำวัน รวมถึงการเตรียมตัวเพื่อเป็นนักกีฬาในระดับที่สูงขึ้นและจะได้นำผลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงการฝึกซ้อมนักกีฬาให้ก้าวหน้าต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกความแข็งแรงของลำตัวและการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร

สมมุติฐาน

การฝึกความแข็งแรงของลำตัวและการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร แตกต่างกัน

ขอบเขตงานวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อายุ 8 ปี โรงเรียนสาธิตพัฒนา ซึ่งเคยผ่านการเรียนว่ายน้ำเบื้องต้นมาแล้วตามหลักสูตรของโรงเรียนมา 1 ภาคเรียน จำนวน 60 คน
3. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย
 - 3.1 ตัวแปรต้น (independent variable)
 - 3.1.1 โปรแกรมการเรียนพลศึกษาตามปกติ
 - 3.1.2 โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว
 - 3.1.3 โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว
 - 3.2 ตัวแปรตาม (dependent variable)

ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร

นิยามศัพท์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ศัพท์บางคำในความหมายและขอบเขต ดังนี้

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อายุ 8 ปี โรงเรียนสาธิตพัฒนา ซึ่งเคยผ่านการเรียนว่ายน้ำเบื้องต้นมาแล้วตามหลักสูตรของโรงเรียนมา 1 ภาคเรียน

การว่ายน้ำท่าครอว์ล (crawl stroke) หรือท่าคว่ำ หมายถึง การว่ายน้ำแบบคว่ำตัวโดยการดึงแขนจากด้านหน้ามาด้านหลังสลับทีละข้างพร้อมเตะขาสลับขึ้น-ลงหายใจโดยการบิดหน้าตะแคงไปด้านใดด้านหนึ่งในจังหวะที่แขนยกขึ้นพ้นน้ำแล้วบิดหน้าลงเมื่อแขนข้างนั้นลงน้ำ โดยทั่วไปนิยมใช้แข่งขันในประเภทฟรีสไตล์ (free style) ทุกระยะเนื่องจากสามารถว่ายน้ำได้เร็วที่สุดในท่าว่ายน้ำทั้งหมด

ความอ่อนตัว (flexibility) หมายถึง ความสามารถของข้อต่อ (joint) ต่างๆ ในร่างกายที่สามารถเคลื่อนไหวได้โดยมีขอบเขตในการเคลื่อนไหว (range of movement) มากที่สุด โดยที่ไม่เกิดอันตรายต่อข้อนั้นเลย

การฝึกความอ่อนตัว (flexibility training) หมายถึงการฝึกความอ่อนตัวโดยวิธีการยืดกล้ามเนื้อ และข้อต่อต่างๆ โดยใช้เทคนิคการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ (static) ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและคงทำนั้นไว้ชั่วขณะ 10 วินาที

การฝึกความแข็งแรงของลำตัว หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อท้องด้านหน้าในส่วน abdominal หรือการที่กล้ามเนื้อหน้าท้องออกแรงเพื่อจะเอาขณะแรงด้านที่มากกระทำ ทดสอบด้วยการลุก-นั่ง (sit-ups) ในเวลา 60 วินาทีตามวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของ KASETSART Youth Fitness Test

ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร หมายถึง ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร โดยใช้เวลาน้อยที่สุด มีหน่วยวัดเป็นวินาที และเศษส่วนของวินาทีเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่งเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การตรวจเอกสาร

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- 1) การว่ายน้ำท่าครอว์ล (front crawl)
- 2) ประโยชน์การออกกำลังกาย
- 3) ความหมายและความสำคัญของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
 - ความสำคัญของความแข็งแรงของลำตัว
 - ความสำคัญของความอ่อนตัว
- 4) หลักการฝึกกีฬา
 - หลักการฝึก
 - หลักการสร้างโปรแกรม
 - การฝึกความแข็งแรง
 - การฝึกความแข็งแรงในเด็ก
 - การฝึกความอ่อนตัว
 - การฝึกความเร็ว
- 5) ทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
- 6) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การว่ายน้ำท่าครอว์ล (Front crawl)

ท่าครอว์ล (front crawl) เป็นท่าว่ายน้ำที่เร็วที่สุดในบรรดาท่าว่ายน้ำทั้งหมด ที่ใช้ในการแข่งขันองค์ประกอบที่สำคัญในการว่ายน้ำจะประกอบตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การลอยตัว (floating)
2. การเตะเท้า (leg action)
3. การใช้แขน (arm action)

4. การหายใจ (breathing)

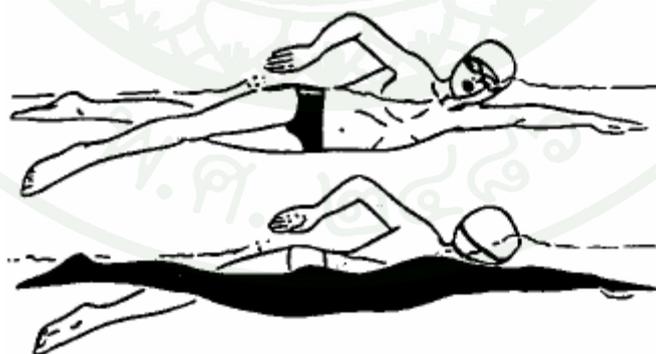
องค์ประกอบในทุกส่วนจะมีความสำคัญทุกๆ ส่วน ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การลอยตัว (Floating)

วัตถุจะลอยน้ำหรือจมน้ำขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของมัน (น้ำหนักเท่าใดเมื่อเทียบกับขนาดของมัน) ถ้าวัตถุสองชิ้นมีขนาดเท่ากันแต่ความหนาแน่นมากกว่าสิ่งที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าจะลอยน้ำส่วนสิ่งที่มีความหนาแน่นมากกว่าจะจมน้ำ อากาศในปอดช่วยให้ลอยน้ำได้เช่นกันคนเราลอยน้ำในทะเลได้ง่ายกว่าเพราะว่าน้ำเค็มมีความหนาแน่นกว่าน้ำจืดเล็กน้อย กระดุกและกล้ามเนื้อจมน้ำแต่เนื้อเยื่อไขมันลอยน้ำ ดังนั้นบางคนที่มีไขมันมากจะลอยน้ำได้ดีกว่าคนที่มีการกระดุกใหญ่และกล้ามเนื้อใหญ่ ภู่งง (2538)

วัลลีย์ (2525) ได้กล่าวถึงการลอยตัวที่ดีของการว่ายน้ำท่าครอลไว้ดังนี้

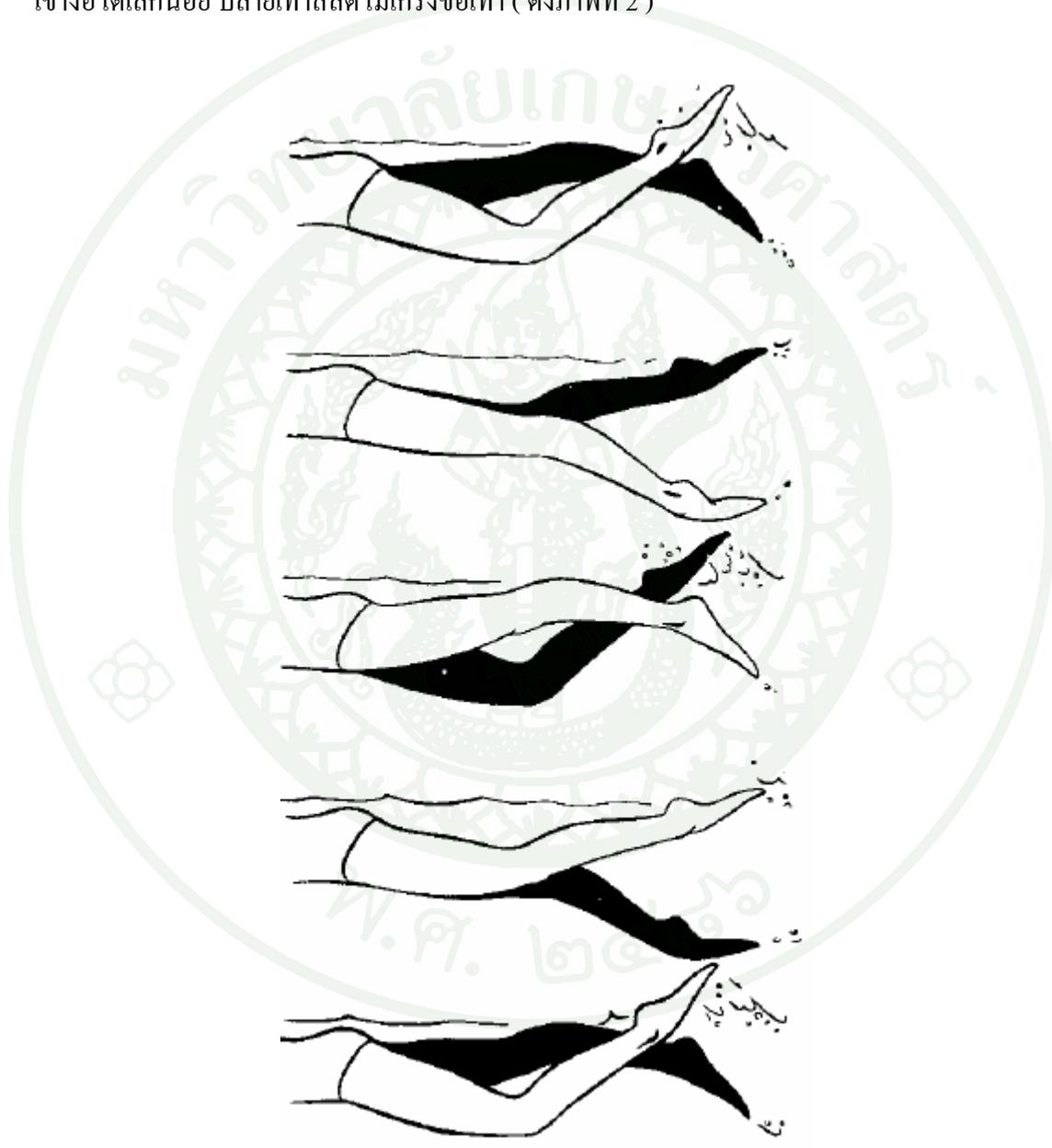
1. ลอยตัวคว่ำจัดลำตัวให้เหยียดราบเรียบขนานกับผิวน้ำ
2. ตำแหน่งของศีรษะขณะลอยตัวให้ดินผมจนถึงศีรษะอยู่พ้นระดับผิวน้ำ
3. ลำตัวเหยียดออกยืดไหล่หลังแบนราบแอ่นเอวเล็กน้อยเพื่อยกสะโพกให้สูงขึ้น (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงการลอยตัวในน้ำ

การเตะเท้า (leg action)

การเตะเท้าของการว่ายน้ำท่าครอล (front crawl) ใช้การเตะเท้าขึ้นลงสลับตรงๆ ซึ่งเรียกว่าเตะแบบ (flutter kick) เป็นการเตะเท้าโดยใช้แรงจากสะโพก ซึ่งจะเตะด้วยเท้าทั้งส่วนบนและล่างเข้าองได้เล็กน้อย ปลายเท้าสลับไม่เกร็งข้อเท้า (ดังภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 แสดงการเตะเท้า

ข้อสังเกตบางประการในการใช้วิธีการเตะแบบ (flutter kick)

- 1) เขาจะต้องไม่งอมากจนเกินไป
- 2) ปลายเท้าจะต้องไม่เกร็ง
- 3) ความกว้างของเท้าขึ้นลงจะอยู่ที่ 1 ฟุตโดยประมาณ (ดังภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แสดงการเตะเท้า

ในการเตะเท้าของการว่ายน้ำท่าครอว์ล (front crawl) มีหลายแบบ เช่นการเตะแบบสลับ 6 จังหวะ(6 beat kick) การเตะแบบสลับ 4 จังหวะ (4 beat kick) และการเตะแบบสลับ 2 จังหวะ (2 beat kick) แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ การเตะแบบสลับ 6 จังหวะ (6 beat kick) ส่วนการที่เรียกว่า 2 4 6 beat kick นั้นคือเป็นจังหวะของการเตะเท้าขึ้นลงต่อการใช้แขน 1 รอบ หรือ (1 stroke) ถ้า 2 beat kick ก็จะเป็นเตะเท้า 2 ครั้งต่อการใช้แขน 1 รอบ หรือ (1 stroke) หรือถ้า 4 beat kick ก็จะเป็นเตะเท้า 4 ครั้งต่อการใช้แขน 1 รอบ หรือ (1 stroke)

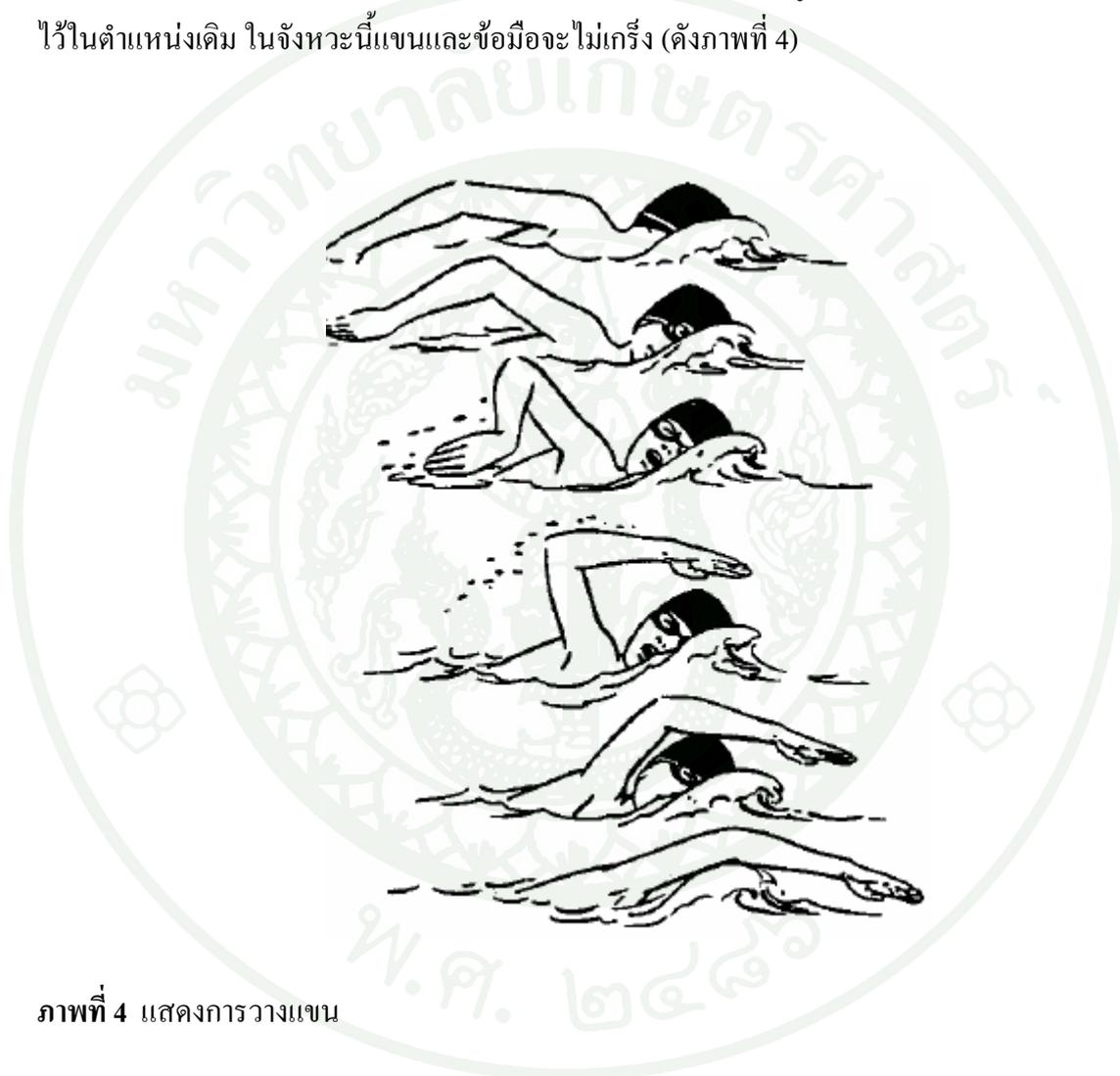
การใช้แขน (arm action)

จะอยู่ในลักษณะที่เคลื่อนไหวสลับกันไปมาทีละข้าง โดยแบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็น 3 ระยะคือ

1. การวางมือ (catch up phase) เริ่มจากการใช้มือข้างหนึ่งวางลงในน้ำ โดยเริ่มให้บิดข้อมือฝ่ามือมีความรู้สึกสัมผัสผิวน้ำ ข้อมือเหยียดตรง แต่ไม่เกร็ง กดฝ่ามือลงต่ำจากระดับผิวน้ำประมาณ 5-6 นิ้ว
2. การดึงน้ำ (sweep phase) แนวการดึงน้ำจะเป็นลักษณะตัว S ขณะที่กดฝ่ามือลงมานี้จะช่วยให้มีการยกตัวขึ้นข้างบน ให้ผลักมือออกข้างลำตัวเล็กน้อย ในขณะที่เดียวกันให้กดฝ่ามือลงต่ำ

ข้อศอกจะต้องอยู่สูงกว่าฝ่ามือ กดไหล่ต่ำเล็กน้อยแล้วผลักและดันฝ่ามือไปยังข้างลำตัวโดยผ่านแนวลำตัวไปยังสะโพกของต้นขา

3. การนำมือกลับไปวางที่เดิม (recovery phase) เมื่อผลักมือออกไปข้างหลังจนแขนเหยียดตรงแล้วให้เหยียดแขนขึ้นจากน้ำโดยให้ศอกเป็นตัวนำขึ้น ซึ่งศอกจะสูงกว่าข้อมือ แล้วนำมือไปวางไว้ในตำแหน่งเดิม ในจังหวะนี้แขนและข้อมือจะไม่เกร็ง (ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แสดงการวางแขน

การหายใจ (breathing)

ในการว่ายน้ำการหายใจนับเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น นักกีฬาควรจะฝึกการหายใจให้คล่องและเป็นไปโดยอัตโนมัติ โดยควรที่จะสามารถหายใจได้ทั้งด้านขวาและซ้าย ซึ่งการหายใจเป็นการบิดหน้าหรือการหมุนหน้าไม่ใช่การยกศีรษะการหมุนศีรษะและตำแหน่งการวางศีรษะเป็นสิ่งสำคัญ ตำแหน่งของศีรษะจะทำให้เกิดความสมดุล (balance) ในการว่ายน้ำและจะช่วยให้การหายใจได้อย่างดี

โดยไม่ต่อต้านกับแรงผลักดัน (propulsion) ของการว่ายน้ำ ซึ่งศีรษะควรจะอยู่ในแนวแกนความยาวของลำตัว การเคลื่อนศีรษะออกจากแกนของลำตัวนั้นบิดไปจากแนวเดิม ตำแหน่งศีรษะที่ถูกดึงคือ ตำแหน่งที่นักกีฬาว่ายน้ำไม่จำเป็นต้องยกศีรษะขึ้นเพื่อหายใจเข้า

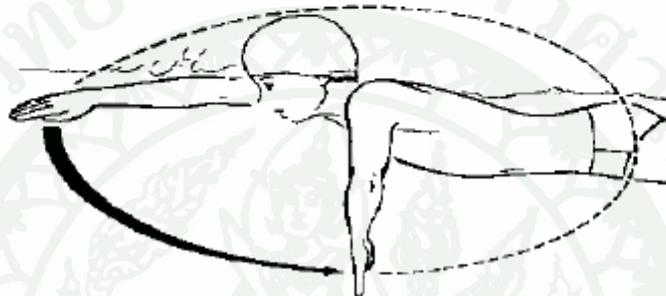
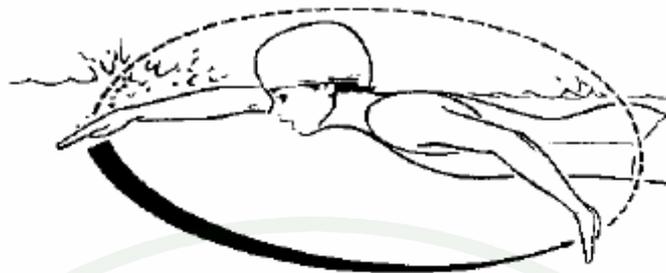
ลำดับขั้นตอนของการหายใจ (breathing) เป็นขั้นตอนดังนี้

1. หน้านิ่ง น้ำอยู่ที่แนวระดับสายตาหรือที่ระดับคิ้ว
2. ขณะที่ผลัดมือ ให้เป่าลมหายใจออก (exhalation) ทั้งทางปากและจมูก และบิดหน้าโดยสายตาคมองอยู่ที่ด้านข้างเฉียงไปข้างหน้าประมาณ 30-40 องศา ลำตัวและหัวไหล่จะบิดตามประมาณ 10-15 องศา ซึ่งในนักกีฬาที่ดีอาจมีการกลิ้งตัว (body roll) ถึง 100 องศาก็ได้ Counsilman (1968)
3. เมื่อหน้าพ้นน้ำจะหายใจเข้า (inhalation) พอดีกับที่มีมือจะไปวางไว้ในตำแหน่งเริ่มต้น และหน้ากลับสู่ตำแหน่งเดิม คืออยู่ที่แนวระดับสายตาหรือที่ระดับคิ้ว (ดังภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 แสดงการหายใจ

ลักษณะของการว่ายน้ำที่เต็มท่านั้น การวางแขนเหนือน้ำนั้นจะมีได้ 2 ลักษณะ คือแบบศอกสูง (high elbow) และแบบเหวี่ยงแขน (swing) แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการว่ายน้ำจะเป็นการดึงได้น้ำ ซึ่งอาศัยอัตราเร่งของการดึงแขน (ดังภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 แสดงคิงแมนใต้น้ำ

การออกกำลังกายในแต่ละวัย

ความหมายของการออกกำลังกายการออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับทุกเพศทุกวัยและทุกอาชีพทั้งนี้เนื่องจากธรรมชาติของมนุษย์เรานั้นต้องการการเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายและสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งก็คือการช่วยรักษาสุขภาพและสมรรถภาพของร่างกายให้พร้อมที่จะมีชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบันได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ จากการศึกษาของ smiley and gould อ้างในวรศักดิ์ (2527) ได้พบว่าความต้องการการออกกำลังกายของคนในวัยต่างๆมีดังต่อไปนี้

อายุ 1-4 ขวบ ร่างกายต้องการการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายตลอดระยะเวลาที่ไม่มีภารกิจและการนอน

อายุ 5-8 ขวบ ร่างกายต้องการการออกกำลังกายด้วยการวิ่ง การกระโดด ปีนป่าย หรืออื่นๆ อย่างน้อยวันละ 4 ชั่วโมง

อายุ 9-11 ขวบ ร่างกายต้องการการออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 3 ชั่วโมง

อายุ 12-14 ปี ร่างกายต้องการการออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 2 ชั่วโมงครึ่ง

อายุ 15-17 ปี ร่างกายต้องการการออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 2 ชั่วโมง

อายุ 18-30 ปี ร่างกายต้องการการออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 1 ชั่วโมง

อายุ 31-50 ปี ร่างกายต้องการการออกกำลังกายหนักปานกลางอย่างน้อยวันละ 1 ชั่วโมง

อายุ 51 ปีขึ้นไป ร่างกายต้องการการออกกำลังกายในกิจกรรมที่เบาๆอย่างน้อยวันละ 1 ชั่วโมง

การออกกำลังกายที่เหมาะสมและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ย่อมให้คุณค่าแก่ร่างกายในทุกระดับอายุ เช่น ในวัยเด็ก การออกกำลังกายจะช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตในทุกระบบต่างๆของร่างกายเป็นอย่างดี สำหรับผู้ที่มีอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป ก็ยังมีความจำเป็นมาก เพราะเป็นระยะที่มีความปราดเปรียวลดลง ทำให้อ่อนง่าย และเป็นช่องทางที่ทำให้เกิดโรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด ระบบความดันโลหิตต่ำหรือสูงได้ง่าย สำหรับผู้ที่อยู่ในวัยสูงอายุ การออกกำลังกายจะช่วยป้องกันและรักษาความผิดปกติที่เกิดขึ้น สมบัติ (2519)

ประโยชน์ของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายนั้นมีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตรวมถึงระบบต่างๆในร่างกายและสภาพจิตใจส่งผลต่อการมีสมรรถภาพทางกายและทางจิตที่สมบูรณ์ ดังเช่นที่สำนักงานพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ (2543) ได้ให้ความหมายของการออกกำลังกายว่ามีผลต่อสมรรถภาพทางกาย การที่จะรักษาให้สมรรถภาพของร่างกายให้คงสภาพอยู่เสมอมีวิธีเดียวเท่านั้น คือ ต้องออกกำลังกายเป็นประจำซึ่งคุณค่าของสมรรถภาพทางกายจากการออกกำลังกายนั้น สามารถสรุปได้เป็นข้อๆดังนี้

1. การออกกำลังกายเป็นประจำนั้นจะช่วยกระตุ้นให้ร่างกายได้มีการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะวัยเด็กซึ่งเป็นวัยที่อยู่ในการเจริญเติบโต กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายได้มีการพัฒนาได้อย่างเต็มที่และได้สัดส่วน ทำให้สมรรถภาพในการทำงานต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพในจำนวนงานเท่ากัน กล้ามเนื้อที่มีสมรรถภาพสูงจะทำงานสำเร็จได้โดยใช้แรงงานที่น้อยกว่าและเหนื่อยน้อยกว่า ประหยัดกว่า ทำให้สามารถนำกำลังงานที่เหลือไปใช้งานอื่นได้อีกต่อไป

2. ผู้มีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยบุคลิกลักษณะสง่าผ่าเผย สามารถที่จะเคลื่อนไหวหรือเดินเหินได้ด้วยความสง่า คล่องแคล่ว และกระฉับกระเฉงเป็นไปตามจังหวะหรือลีลาของการเคลื่อนไหวหรือการเดินนั้นๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะดังกล่าวนี้นอกจากจะเป็นการประหยัดแรงงานได้อย่างดีแล้ว ยังเป็นการเสริมความสง่าให้กับตนเองได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

3. ผู้มีสมรรถภาพทางกายดีจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี มีประสิทธิภาพในการประกอบกิจการงานต่างๆประจำวัน ได้ผลผลิตสูง ถ้าเป็นวัยผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนจะสามารถตรากตรำและมีสมาธิในการศึกษาเล่าเรียนได้ดีกว่า เป็นระยะเวลาานานกว่าทำให้ได้รับผลการเรียนดีกว่าผู้ที่ไม่มีสมรรถภาพทางกาย

4. กล้ามเนื้อหลังตอนล่างมีความสำคัญในการป้องกันโรคปวดหลังเมื่อมีอายุสูง ถ้าได้มีการออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนนี้ได้มีการพัฒนาเป็นอย่างดีและถูกต้องตั้งแต่วัยเด็กแล้วจะช่วยป้องกันโรคปวดหลังได้เป็นอย่างดีอีกทางหนึ่งด้วย

5. สำหรับเด็กนั้น การมีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยให้เป็นเด็กที่มีการกระตือรือร้น มีความต้องการการเคลื่อนไหว และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

6. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้น เป็นวิธีที่ยังอย่างหนึ่งในการที่จะช่วยรักษาและควบคุมน้ำหนักตัว การควบคุมน้ำหนักตัวด้วยวิธีการลดอาหารอย่างเดียวนั้นเป็นวิธีที่ไม่ถูกต้องเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในวัยเด็กที่อยู่ในช่วงระหว่างการเจริญเติบโต วิธีที่ดีที่สุดถูกต้องนั้น ควรจะเป็นการควบคุมด้วยการออกกำลังกายและอาหารควบคู่กันไปด้วย

7. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ ซึ่งเป็นการป้องกันโรคหัวใจ

เสื่อมสมรรถภาพได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบันมีความเชื่อว่าโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพนี้เองเป็นต้นเหตุของโรคหัวใจวายที่กำลังเป็นโรคร้ายที่น่ากลัวยิ่งอย่างหนึ่งในสังคมสมัยใหม่ วิธีป้องกันที่ดีอย่างหนึ่งก็คือ การออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อรักษาสมรรถภาพทางกายนั่นเอง

8. คำกล่าวของกรีกโบราณที่ว่า “จิตใจที่ผ่อนคลายอยู่ในเรือนร่างที่สมบูรณ์” นั้น เพื่อให้มีความหมายชัดเจนขึ้น ควรจะขยายความต่อไปว่า “เรือนร่างที่สมบูรณ์นั้น คือ เรือนร่างที่มีสมรรถภาพทางกายดี” ฉะนั้นเมื่อร่างกายมีสมรรถภาพทางกายดี สุขภาพสมบูรณ์ก็ย่อมเป็นผลต่อประสิทธิภาพทางด้านจิตใจด้วย

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2537) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายทางการแพทย์ ดังนี้

1. การเจริญเติบโต การออกกำลังกายจะช่วยให้เจริญอาหาร การย่อย การขับถ่ายดี โดยเฉพาะในวัยเด็ก ดังนั้น เด็กที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจึงมีการเจริญเติบโตดีกว่าเด็กที่ขาดการออกกำลังกาย

2. รูปร่างทรวดทรง การออกกำลังกายสามารถป้องกันและรักษาการเสียทรวดทรงได้โดยการบริหารเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในส่วนที่ต้องการ และทำให้กล้ามเนื้อกระชับ

3. สุขภาพทั่วไป เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า การออกกำลังกายทำให้อวัยวะต่างๆมีการเจริญเติบโตได้ดั่งขนาด รูปร่าง และหน้าที่การงาน โอกาสของการเกิดโรคที่ไม่ใช่โรคติดเชื้อมีน้อยลง

4. สมรรถภาพทางกาย การออกกำลังกายสามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในทุกๆ ด้าน ด้วยการออกกำลังกายโดยใช้สมรรถภาพทางกายด้านนั้นๆ

5. การป้องกันโรค การออกกำลังกายสามารถป้องกันโรคร้ายหลายชนิด โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของอวัยวะอันเนื่องมาจากการมีอายุมากขึ้น ประกอบกับปัจจัยต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น ความเครียด การสูบบุหรี่มาก โรคเหล่านี้ได้แก่โรคหลอดเลือดหัวใจเสื่อมสภาพ ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคข้อต่อเสื่อมสภาพ เป็นต้น ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำมีโอกาสเกิดโรคนี้ได้ช้ากว่าผู้ที่ขาดการออกกำลังกายหรืออาจไม่เกิดขึ้นเลยก็เป็นได้

6. การรักษาโรคและการฟื้นฟูสภาพโรคต่างๆที่กล่าวมาในข้อ 5 หากเกิดขึ้นแล้วการจัดการออกกำลังกายที่เหมาะสมจะช่วยรักษาและฟื้นฟูได้

ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงยกหรือดึงสิ่งของต่างๆความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปทรงขึ้นมาได้หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตรง ซึ่งจะเป็ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงศูนย์ถ่วงของโลกอยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่าความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่างๆเพื่อเล่นเกมส์กีฬา หรือใช้ในการปา การขว้าง การเตะ การตี เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็งเป็นความสามารถของร่างกายหรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานต่อแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป สุพิตร (2532)

Stone and Obryant (1987) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscle strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำให้เกิดแรงกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นแรงหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุดเมื่อกล้ามเนื้อหดตัว 1 ครั้งนิยมนัดเป็นปริมาณของน้ำหนักมากที่สุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง มีหน่วยเป็นปอนด์ (Lbs) (1RM :one repetition maximum)

ความสำคัญของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ศิริรัตน์ (2534) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพื้นฐานของการมีสุขภาพดีรวมทั้งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความสามารถและมีส่วนช่วยป้องกันการบาดเจ็บของร่างกาย ชุศักดิ์ และกันยา (2536) กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวเกือบทุกอย่างต้องการพลัง (strength) เพื่อต่อสู้กับความต้านทานยังเป็นนักกีฬาต้องการมากขึ้น การที่คนเรามีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดีย่อมส่งผลถึงการทำงานที่มีประสิทธิภาพและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อยังเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางการเล่นกีฬาต่างๆและเป็นส่วนประกอบของสมรรถภาพด้านอื่นๆ อีกด้วย การฝึกความแข็งแรงจะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น

เจริญ (2538) กล่าวไว้ว่า การค่อยๆ เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ละน้อยนับว่ามีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการที่จะช่วยพัฒนาขีดความสามารถ

ความสำคัญของความแข็งแรงของลำตัว

ความแข็งแรงของลำตัว คือ ความสามารถในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางของร่างกายสามารถทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ออกแรงน้อยลง Hedrick (2000)

ในการฝึกสร้างความแข็งแรงคงที่ให้กับลำตัวก็คือการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว ทั้งด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้าง กล้ามเนื้อลำตัวประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อดังต่อไปนี้ กล้ามเนื้อลำตัว (abdominal) กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (erector spinae) กล้ามเนื้อลำตัวด้านหน้า (rectus abdominis) กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านใน (transverse abdominis) กล้ามเนื้อท้องมัดลึก (deep intrinsic muscles) กล้ามเนื้อสะโพกด้านข้าง (hip gluteus medius) กล้ามเนื้อสะโพก (minimus and hip flexors)

การฝึกให้กล้ามเนื้อลำตัวของร่างกายมีความแข็งแรงจะช่วยให้การทรงตัวการประสานงาน และตำแหน่งของร่างกายดี เพิ่มแรงของกล้ามเนื้อส่วนที่ออกแรงโดยตรง เพิ่มความเร็วในการตอบสนองของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายจะเพิ่มตามไปด้วย รวมถึงมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น เพิ่มความสามารถของลักษณะท่าทางที่แสดงออกเมื่อลำตัวแข็งแรงแล้วกล้ามเนื้อจะสามารถทำงานได้มากขึ้นโดยออกแรงน้อยลง นอกจากนี้ยังทำให้ร่างกายมีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น รวมถึงป้องกันและลดการบาดเจ็บจากการแสดงท่าทางที่ไม่ถูกต้อง เพิ่มการควบคุมแรงที่มาจกลำตัว ทำให้การเคลื่อนไหวของแขนและขามีการประสานกันที่ดีและมีประสิทธิภาพ ป้องกันโครงสร้างกระดูกจากการที่กล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและแรงหรือจากการที่กล้ามเนื้อมีการใช้แรงมากเกินไป และถ้ากล้ามเนื้อลำตัวมีความแข็งแรงจะป้องกันการเจ็บปวดหรือการบาดเจ็บที่บริเวณหลังได้

การเคลื่อนไหวพื้นฐานประกอบด้วยหลายองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบหนึ่งซึ่งถือได้ว่าสำคัญต่อการเคลื่อนไหวพื้นฐานก็คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว เมื่อลำตัวแข็งแรงก็จะสามารถรองรับและสนับสนุนการทำงานของกล้ามเนื้อแขนและขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ถ้าลำตัวแข็งแรงยังช่วยควบคุมไม่ให้ร่างกายสูญเสียการทรงตัวในการเคลื่อนไหวต่างๆ หรือถ้าร่างกายสูญเสียการทรงตัวไปแล้ว ก็สามารถควบคุมให้กลับมาสู่สภาพปกติได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว นอกจากนี้ลำตัวยังเป็นตัวถ่ายทอดหรือส่งแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งถ้าลำตัวแข็งแรงก็จะส่งผลให้กล้ามเนื้ออกกลุ่มที่ออกแรงโดยตรง (Move) มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เจริญ (2546) สอดคล้องกับ Hedrick (2000) กล่าวว่า ใ้ว่า ถ้ากล้ามเนื้อลำตัวแข็งแรงจะทำให้สามารถทำงานได้มากขึ้นหรือดีขึ้นโดยออกแรงน้อยลง นอกจากนี้ถ้ากล้ามเนื้อลำตัวแข็งแรงยังช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นทั้งจากการเคลื่อนไหวหรือการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันด้วย

Bermark (1989) ส่วนช่วงที่เหมาะสมสำหรับการฝึกความแข็งแรงของลำตัวคือ วัยเด็ก เพราะจะได้ฝึกความมั่นคงของร่างกายอีกด้วย เนื่องจากเด็กต้องการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวเพื่อพยุงร่างกายให้ได้สมดุลและเคลื่อนไหวอย่างถูกต้อง

ความสำคัญของความอ่อนตัว

เจริญ (2546) กล่าวว่า ใ้ว่า ความอ่อนตัวหมายถึง ความสามารถของข้อต่อ (joint) ต่างๆ ในร่างกาย ที่สามารถเคลื่อนไหวได้โดยมีขอบเขตในการเคลื่อนไหว (range of movement) มากที่สุด โดยที่ไม่เกิดอันตรายต่อข้อนั้นเลย

Counsilman (1977) กล่าวว่า ใ้ว่า ความอ่อนตัวหมายถึง ขนาดหรือช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อหนึ่ง มีปัจจัยจำกัด 2 ประการ ที่กำหนดความอ่อนตัวคือ 1 โครงสร้างของกระดูก 2 ระดับที่กล้ามเนื้อที่อยู่รอบข้อต่อนั้นเคลื่อนไหว (ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ)

หลักการฝึก (principles of training)

การฝึกให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นมากจะขาดไม่ได้และไม่มีทางอื่นที่จะมาทดแทนได้ การที่จะทำให้นักกีฬาเป็นผู้ที่มีความสามารถดีขึ้นได้มีอยู่เพียงหนทางเดียวเท่านั้น คือการฝึกซ้อม (training) ซึ่งการฝึกนักกีฬาที่จะให้บังเกิดผลดีนั้น มิใช่การมุ่งฝึกแต่เฉพาะทักษะทางเทคนิคหรือยุทธวิธีการเล่นเท่านั้นจะต้องฝึกเสริมสร้างร่างกายให้

แข็งแรงอดทน มีกำลัง มีความเร็ว มีการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีและมีความคล่องแคล่วว่องไว โดยมีขั้นตอนและหลักการฝึกโดยสรุปได้ ดังนี้

1. ฝึกจากน้อยไปหามาก ฝึกจากเบาไปหาหนัก และจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดอาการเหน็ดเหนื่อยปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายของแต่ละบุคคล อย่าฝึกจนกระทั่งนักกีฬาเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนนักกีฬาไม่รู้สึกล

2. การฝึกต้องฝึกให้เหน็ดเหนื่อยอย่างเต็มที่และจะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับสภาพร่างกายและความต้องการของนักกีฬาแต่ละประเภท เพื่อให้การฝึกได้ผลดี

3. การฝึกจะต้องทำเป็นประจำและสม่ำเสมอ เพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการเคลื่อนไหวของกีฬาประเภทนั้นๆ

4. การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับความหนักเพิ่ม (overload principles) เป็นระยะๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาปรับตัวดีขึ้นความหนักที่จะปรับเพิ่มขึ้นนั้นควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นสักเท่าใดและจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องมีโปรแกรมการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนแน่นอน

5. การฝึกกีฬาแต่ละประเภทจะต้องฝึกทักษะท่าทางการเคลื่อนไหวให้เหมือนกับสภาพที่จะต้องนำไปใช้การแข่งขันจริง ขณะเดียวกันจะต้องไม่ทำการฝึกทักษะกีฬาประเภทอื่นควบคู่ไปด้วยเพราะอาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้น โดยเฉพาะกับนักกีฬาที่ขาดประสบการณ์ ความชำนาญ หรือนักกีฬาที่เริ่มฝึกใหม่ (beginner)

6. ภายหลังจากฝึกซ้อมในแต่ละวัน จะต้องใช้เวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6-8 ชั่วโมงต่อหนึ่งคืน และในช่วงกลางวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนระหว่างการฝึกแต่ละครั้งด้วย เช่น ช่วงเช้าฝึก ช่วงสายพัก หรือกลางวันฝึกช่วงบ่ายพัก เป็นต้น

7. การฝึกจะต้องกระทำสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี ซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มด้วยการฝึกความอดทนและเสริมสร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป รวมทั้งฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในช่วงระยะ 3 เดือนแรก ต่อมาควรปรับเพิ่มปริมาณความหนักในการฝึกมากขึ้น มุ่งเน้นการฝึก

ทักษะความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนสมรรถภาพของร่างกายในการประกอบกิจกรรม หรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ฝึกเน้นความสัมพันธ์และประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ฝึกเน้นการประสานงานภายในทีมและความสมบูรณ์พร้อมของนักกีฬา ก่อนเข้าร่วมการแข่งขัน เมื่อเข้าสู่ช่วงของฤดูกาลแข่งขันการฝึกจะต้องลดปริมาณความหนักลง เพื่อให้ร่างกายและกล้ามเนื้อได้พักฟื้นบ้างเล็กน้อย จะทำให้เกิดความคล่องตัว และพร้อมที่จะทำการแข่งขัน ได้อย่างดีมีประสิทธิภาพ

8. การบำรุงร่างกายหรืออาหารของนักกีฬาจะต้องรับประทานให้ครบทุกประเภทกล่าวคือในแต่ละมื้อที่รับประทานจะต้องประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้ เกลือแร่และวิตามิน โดยเฉพาะบุคคลที่ออกกำลังกายอย่างหนัก เช่น นักกีฬาวอร์รับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้มาก หรือรับประทานให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

9. การฝึกนักกีฬาทุกประเภทจะต้องฝึกความอดทนและความแข็งแรงควบคู่กันไป ส่วนการที่จะฝึกเน้นด้านใดมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความต้องการสมรรถภาพทางกายด้านใดเป็นสำคัญในแต่ละชนิดหรือประเภทกีฬานั้น ๆ ดังนั้น ผู้ฝึกสอนกีฬาจำเป็นต้องทราบหลักการฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้วิธีการฝึกยกน้ำหนัก (weight training) เข้าช่วยเพื่อพัฒนาเสริมสร้างคุณสมบัติดังกล่าวให้กับนักกีฬาได้รวดเร็วและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

การสร้างโปรแกรมการฝึก

การฝึกแบบวงจรเป็นกระบวนการ หรือแนวทางในการปฏิบัติที่เป็นระบบของการกระทำซ้ำๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ในการฝึกเพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวของร่างกายให้มีประสิทธิภาพนั้น ได้มีผู้คิดหาวิธีการฝึกแบบต่างๆ หลายรูปแบบ โปรแกรมการฝึกแบบวงจร เป็นรูปแบบหนึ่ง ที่มีการสร้างโปรแกรมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึก และกำหนดจุดประสงค์ในการฝึกอย่างชัดเจน ได้มีข้อเสนอหลักทั่วไปในการฝึกไว้ดังนี้ Sharkey (1986)

1. กลุ่มกล้ามเนื้อ จะต้องไม่ทำให้กล้ามเนื้อเมื่อยล้าเกินไป โดยมีการสลับไปมาระหว่างกล้ามเนื้อขา ลำตัว แขน และกลับไปทำอีกครั้งหนึ่ง
2. เลือกกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เสริมสร้างเฉพาะกีฬานั้นๆ โดยอาศัยกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่

3. การฝึกความแข็งแรงจะต้องมีหลัก คือ 6-10 RM
4. การฝึกพลังและความอดทนจะให้ผู้ฝึกทำ 12-25 ครั้ง โดยทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ใช้เวลาการเปลี่ยนไปสู่สถานีต่อไป ประมาณ 20 วินาที
5. ควรใช้เครื่องมือฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อหลีกเลี่ยงความบาดเจ็บ
6. จะต้องไม่หยุดออกกำลังกายหลังจากฝึกไปได้ช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการรักษาระดับ
7. การเริ่มต้นนั้นควรจะเริ่มขึ้นที่ระดับสมรรถภาพทางกายเดิมของผู้ฝึก

พิชิต และคณะ (2539) ได้กล่าวถึงหลักในการจัดโปรแกรมฝึกแบบวงจรไว้ดังนี้

1. ต้องมีสถานีฝึกน้ำหนักให้เหมาะสมกับระดับผู้ฝึก
2. ต้องมีท่ากายบริหาร ซึ่งอาจเป็นท่ามือเปล่า หรืออุปกรณ์ประกอบก็ได้
3. มีทักษะเฉพาะอย่างทางกีฬาที่ฝึก
4. ต้องมีการหมุนเวียนไปตามสถานีอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ภายในเวลาที่กำหนด
5. ควรฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ อย่างน้อย 6 สัปดาห์ติดต่อกัน
6. แต่ละสถานีไม่ควรฝึกกล้ำเนื้อซ้ำกลุ่มเดียวกัน
7. ต้องมีการกำหนดเวลา หรือจำนวนครั้งในแต่ละสถานี และกำหนดเวลาของทุกสถานีไม่ควรเกิน 45 นาที
8. ควรมีสถานีไม่น้อยกว่า 10 สถานีทุกสถานีต้องมีเจ้าหน้าที่อยู่ประจำสถานี เพื่อตรวจสอบหรือบันทึกผลการปฏิบัติของผู้ปฏิบัติ
9. ควรใช้สัญญาณนกหวีด เพื่อบอกหมดเวลาและเปลี่ยนสถานีหากเป็นพื้นที่กว้างอาจใช้ประทัดก็ได้

เพื่อให้การสร้างโปรแกรมการฝึกมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อผู้ฝึกอย่างแท้จริง ควรคำนึงถึงการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ซึ่งมีหลักการที่แตกต่างกันไป ดังนั้นผู้ฝึกต้องมีความรู้หลักการฝึกมีความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์การฝึกจริงได้เป็นอย่างดี

การฝึกความแข็งแรง

อนันต์ (2520) กล่าวไว้ว่า

1. คำนี้ถึงหลักการฝึกเกินอัตรา (overload principle) ก็จะต้องใช้การออกแรงที่หนักอย่างน้อย 75% ของการออกแรงสูงสุด และค่อยๆเพิ่มความหนักของแต่ละสัปดาห์ ตามความจำเป็นของนักกีฬาแต่ละคน
2. ควรฝึกวันละ 3-4 ชุด ชุดละ 3-7 ครั้ง
3. การทำซ้ำในแต่ละชุดควรจะทำให้พอเหมาะกับสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแต่ละคน
4. การฝึกไม่ว่าจะเป็นแบบ isotonic หรือ isometric จะให้ผลพอกัน
5. การฝึกแบบ isometric ครั้งหนึ่งๆไม่ควรเกิน 5 วินาที
6. การฝึกแบบ isotonic จะต้องทำให้สุดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (full range of motion of the joint)
7. ควรฝึก 3-4 วัน/ สัปดาห์

การฝึกความแข็งแรงในเด็ก

ความแข็งแรงของเด็กมีทั้งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากการฝึก ซึ่งเด็กต้องการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อช่วยพยุงร่างกายให้มีการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง (Anonymous 2005) การฝึกความแข็งแรงให้เด็กนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้

ความปลอดภัย วิธีการเสริมสร้างความแข็งแรงเด็กต้องมีความปลอดภัยสูง ไม่มีอันตรายหรือเกิดการบาดเจ็บขณะฝึก หรือหลังการฝึก โดยให้เริ่มจากการที่ไม่ใช้น้ำหนักมากและไม่มีอุปกรณ์เข้ามาเกี่ยวข้องให้ยุ่งยากซับซ้อน ดังนั้น การฝึกควรใช้น้ำหนักตัวของเด็กเอง

ความพร้อมของเด็ก เป็นองค์ประกอบที่ควรนำมาพิจารณาในการฝึกควรเน้นเพื่อการพัฒนาเพื่อให้เกิดทักษะและความสนุกสนาน ทั้งนี้ต้องดูการเจริญเติบโตทางร่างกายที่เหมาะสมด้วย

โภชนาการในเด็กได้รับอาหารที่ดี มีคุณภาพ ย่อมมีร่างกายที่พร้อมกว่า

การพักผ่อน เมื่อฝึกซ้อมเสร็จแล้ว เด็กต้องการเวลาพักผ่อนที่เพียงพอและมากพอที่จะทำให้กล้ามเนื้อได้มีการซ่อมแซมในส่วนที่สึกหรอจากการฝึกและให้กล้ามเนื้อได้มีการฟื้นคืนสภาพจนเกือบสมบูรณ์หรือสมบูรณ์ที่สุด

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อไม่ว่าจะเด็กหรือบุคคลทั่วไป ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้งก่อนและหลังการฝึกเพื่อให้ร่างกายมีการเตรียมพร้อมที่จะรับการฝึกที่หนักขึ้นได้และยังเป็นการลดการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกได้

การฝึกความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับคนเราเป็นอย่างมาก กล่าวคือ ความอ่อนตัวช่วยให้ข้อต่อมีความเคลื่อนไหวได้คล่อง และได้ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพ และท่าทางสง่างาม รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บจากการเคลื่อนไหวด้วย Heyward (1991) ได้เสนอการฝึกความอ่อนตัวไว้ดังนี้

1. ใช้วิธีฝึกแบบ Static หรือการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)
2. จำนวนครั้งของการทำ 10-12 ครั้ง
3. ความถี่ 3 วัน / สัปดาห์
4. ความหนักให้ใกล้เคียงกับความเจ็บปวดที่เกิดขึ้นขณะทำและผู้ฝึกสามารถทนได้
5. ระยะเวลา 10-60 วินาที
6. ให้ทำ 2-6 ชุด
7. ระยะเวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 10-30 นาที
8. ระยะเวลาตลอดโปรแกรมอย่างต่ำ 4 สัปดาห์

นอกจากหลักต่างๆ ในการฝึกแต่ละด้านที่ผู้ฝึกหรือนักกีฬาจะต้องรู้และเข้าใจแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อผลการฝึกด้วย เช่น พันธุกรรม ชนิดของโปรแกรมการฝึกวิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึกคงสภาพของการฝึก (maintenance) การหยุดฝึก (detraining) การกลับมาฝึกใหม่ (retraining) เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลจากการฝึกอย่างมีประสิทธิภาพนักกีฬาหรือผู้ฝึกจะต้องพิจารณานำสิ่งเหล่านี้ไปใช้กับหลักการฝึกด้วย

การสร้างโปรแกรมการฝึกแบบวงจร พอสรุปลี่ได้ดังนี้ ในการจัดสถานีนั้น ควรมีสถานีในการฝึก สถานี แต่ละสถานีได้สร้างสมรรถภาพทางกายตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง และมีการกำหนดทักษะการปฏิบัติที่ชัดเจนว่า ปฏิบัติอย่างไร เวลาที่ใช้ ความถี่ และความหนักของงาน เวลาพักระหว่างรอบ โดยคำนึงถึง การเกิดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อด้วย

การฝึกความเร็ว

ความเร็ว (speed) คือความสามารถในการเคลื่อนที่ เดินทางหรือการเคลื่อนไหวสิ่งต่าง ๆ หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อและระบบสั่งงานที่ทำงานร่วมกัน โดยทั่วไปแล้วความเร็วที่ร่างกายสามารถทำงานได้อย่างสูงสุด เช่น การวิ่งในระยะไม่เกิน 50-60 เมตรและจะสามารถรักษาระยะความเร็วได้ต่อไปอีกจนถึง 100 เมตร เจริญทัศน์ (2539) และการฝึกความเร็วจัดเป็นการฝึกแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic training) ซึ่งเป็นระบบการฝึกความเร็วเพื่อการเคลื่อนไหวในช่วงระยะทางสั้นๆ ที่ได้ผลดีที่สุด ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้รูปแบบวิธีการฝึกให้สอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬา กล่าวโดยสรุปก็คือ ถ้าหากต้องการปรับปรุงองค์ประกอบของความเร็วในการเคลื่อนไหวหรือการวิ่งก็จำเป็นต้องปรับปรุงระบบการทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic) ให้ดีขึ้น เพราะการฝึกแบบไม่ใช้ออกซิเจนนี้ หากมีการวางแผนโดยการจัดโปรแกรมการฝึกอย่างถูกต้องเหมาะสมและต่อเนื่องเป็นระบบจะช่วยให้หนักกีฬาสามารถวิ่งเร็วซำๆ ติดต่อกันได้หลายเที่ยว โดยมีอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าเกิดขึ้นซำกว่าปกติ

สนธยา (2547) ได้กล่าวถึงข้อควรพิจารณาทั้งตัวแปรที่ส่งผลต่อการฝึกความเร็วไว้ดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดความหนักของงาน (intensity) ความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้ควรอยู่ระหว่างความต่ำก่ำสูงสุดและความหนักสูงสุด ผลการฝึกซ้อมที่ดีจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อการฝึกซ้อมใช้ความหนักที่ เหมาะสม และมีการอบอุ่นร่างกายอย่างเพียงพอ

2. ระยะเวลาการฝึกซ้อม (duration) การฝึกซ้อมความเร็วถ้ามีระยะเวลาของการฝึกซ้อมน้อย การฝึกซ้อมจะเป็นผลทางด้านการเร่งความเร็ว ถ้าระยะเวลาของการฝึกซ้อมสั้นมากและหนักกีฬาไม่สามารถก้าวไปถึงความเร็วสูงสุด ดังนั้นการฝึกซ้อมจึงควรใช้ทั้งระยะเวลาในการฝึกซ้อมสั้นและ

ระยะเวลาในการฝึกซ้อมนาน ระยะเวลาการฝึกซ้อมนานจะช่วยเพิ่มความเร็วสูงสุดและความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนได้

3. ปริมาณงานของการฝึก (volume) การฝึกซ้อมความเร็วปกติจะก่อให้เกิดความเครียดต่อระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทกล้ามเนื้อ เพราะฉะนั้นปริมาณการฝึกซ้อมที่นำมาใช้ควรจะมีปริมาณต่ำ โดยปริมาณการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับความหนักของการฝึกซ้อม

4. ความบ่อยของการฝึก (frequency) ปกติปริมาณการใช้พลังงานขณะฝึกซ้อมความเร็วจะต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การฝึกซ้อมความอดทน แต่เมื่อคิดความต้องการในการใช้พลังงานต่อหน่วยเวลาจะพบว่ามีค่าสูงกว่าหลายประเภทของการฝึกซ้อม ซึ่งช่วยอธิบายได้ว่าการฝึกความเร็วมักจะเกิดความเมื่อยล้าเร็ว ดังนั้นในการฝึกซ้อมแต่ละครั้งจะไม่มากครั้งนักและมีความบ่อย 2-4 ครั้ง/สัปดาห์

5. การพักระหว่างช่วงฝึก (rest intervals) ระหว่างการปฏิบัติการออกกำลังกายในแต่ละเที่ยว นักกีฬาควรมีช่วงเวลาในการพักเพื่อให้มีการสร้างพลังงานกลับคืนอย่างเพียงพอสำหรับการฝึกในเที่ยวถัดไป

ทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายต่างเป็นที่ยอมรับว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะทำให้ร่างกายมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงซึ่งจะส่งผลถึงความสามารถที่จะประกอบกิจกรรมในขณะออกกำลังกายอย่างไรก็ตามได้มีนักการศึกษาทดลองจนนักพลศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่า “สมรรถภาพทางกาย” ดังนี้ ความสามารถของสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness)

เลก (2535) ได้กล่าวว่า เรามักเรียกผู้มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์อย่างแท้จริงว่า “ฟิต” นั้นหาได้หมายถึงว่าเขาไม่มีโรคใดๆประจำตัวและออกกำลังกายเล่นกีฬาตามปกติเพียงเท่านั้นไม่หากจะต้องมีคุณสมบัติอื่นอีก คือ ร่างกายฟิต (physical fitness) ประกอบด้วยพลังแอโรบิก (aerobic power) อีค (local muscle endurance) กล้ามเนื้อแข็งแรง (muscular strength) คล่องแคล่ว (flexibility) และสัดส่วน (body composition)

ศิริรัตน์ (2535) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่างๆอย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับปริมาณงานและเวลาตลอดทั้งวัน โดยการปฏิบัตินั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกายอีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่นๆนอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้อีกด้วยความกระฉับกระเฉงปราศจากความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย

Hoeger (1989) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภท ดังนี้ คือ

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (health-related physical fitness) มี 4 องค์ประกอบ คือ

- 1.1 ความอดทนและระบบหลอดเลือดและหัวใจ
- 1.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3 ความอ่อนตัว
- 1.4 ส่วนประกอบของร่างกาย

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการมีทักษะที่ดี (skill-related physical fitness)

องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ แต่ไม่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการมีสุขภาพดี ประกอบด้วย

- 2.1 ความอดทนของระบบหลอดเลือดและหัวใจ
- 2.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2.3 ความอ่อนตัว
- 2.4 ส่วนประกอบของร่างกาย
- 2.5 ความคล่องตัว
- 2.6 การทรงตัวที่สมดุล
- 2.7 การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 2.8 กำลัง
- 2.9 ปฏิกริยาตอบสนอง
- 2.10 ความเร็ว

คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ได้รับการพิจารณาให้บรรจุไว้ในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย KASSETSART Youth Fitness Test ได้แก่ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด องค์ประกอบของร่างกายและความคล่องแคล่วว่องไวโดยองค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าวแล้ว จะมีความหมายดังนี้คือ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ ซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงยกหรือดึงสิ่งของต่างๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะเป็ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงศูนย์ถ่วงของโลกอยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ ความเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่างๆ เพื่อเล่นเกมกีฬา หรือใช้ในการปา การขว้าง การเตะ การตี เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานต่อแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป สุพิตร (2541)

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานานๆหรือหลายครั้งติดต่อกันได้ ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มได้มากขึ้น โดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกลไกของเด็กและชนิดของการออกกำลังกาย (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2541)

ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด (cardiorespiratory endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอดและหลอดเลือดในการที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงและขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงในการพัฒนาหรือเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจนั้น เด็กจะมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆเช่น

การวิ่ง การกระโดด โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกัน ครั้งละ ประมาณ 10-15 นาที (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2541)

ความอ่อนตัว (flexibility) เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขน ส่วนขา หรือส่วนต่างๆของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้นๆ การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็น หรือใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นก็คืออวัยวะส่วนแขนและขาหรือลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2541)

องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) จะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งอาจจะหาค่าตอบที่เป็นสัดส่วนกันได้ระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่นๆที่เป็นองค์ประกอบ เช่น ส่วนของกระดูก กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่างๆ การรักษาองค์ประกอบในร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยให้ นักเรียนไม่เป็นโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงต่ออันตรายต่อไปอีกมาก เช่น หลอดเลือดหัวใจตีบ หัวใจวาย และโรคเบาหวานเป็นต้น สำหรับการหาองค์ประกอบของร่างกายนั้น จะกระทำได้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (skinfold thickness) โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า skinfold caliper หรืออาจจะคำนวณได้ โดยการใช้อยู่อัตราส่วนมวลร่างกาย (body mass index) (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2541)

ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็วและได้ผลอย่างแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ (อ้างถึงใน สุพิตร 2541)

สมรรถภาพทางกาย ในความหมายของ KASSETSART Youth Fitness Test หมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อที่จะช่วยให้บุคคล

- 1.สามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.ลดอัตราความเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพโดยที่ขาดการออกกำลังกาย

3.สร้างความสมบูรณ์และแข็งแรงของร่างกายในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

ประเสริฐศักดิ์ (2528) ทำการศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งผ่านการเรียนว่ายน้ำ 1 และไม่เคยเป็นนักกีฬาว่ายน้ำมาก่อน จำนวน 24 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบง่ายแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลอย่างเดี่ยวและกลุ่มการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00-17.30 น. แล้วทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 100 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 8 ผลการศึกษาพบว่า ฝึกว่ายน้ำทั้งสองแบบมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาที่มีผลต่อการลดเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 100 เมตร และไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

ชุนห์ (2529) ทำการศึกษาผลของการศึกษาความอ่อนตัว แบบบอลิสติกที่มีต่อ ความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักกีฬาของสโมสรชมะศิริอนุสรณ์ อายุ 11 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มฝึกทดลองที่ 1 ฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลอย่างเดี่ยว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00-17.30 น. ทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 6 และ 8 ผลการศึกษาพบว่า ฝึกว่ายน้ำทั้งสองแบบมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาที่มีผลต่อการลดเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

ไพรัช (2537) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกโดยใช้แพดเดิลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโดยใช้แพดเดิลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร และเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโดยใช้แพดเดิล 2 ลักษณะต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร กลุ่มประชากรเป็นนักว่ายน้ำของสระจุฬารักษ์วัยลัทธิ อายุ 10-13 ปี จำนวน 33 คนแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กัน กลุ่มที่ 1 ฝึกว่ายน้ำโดยไม่ใช้แพดเดิล กลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แพดเดิลลักษณะเรียบทึบไม่มีรูให้น้ำไหลผ่านขณะว่ายน้ำ กลุ่มที่ 3 ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แพดเดิล ลักษณะมีรูให้น้ำไหลผ่านได้ขณะว่ายน้ำ แต่ละกลุ่มมีเวลาว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกกลุ่มฝึกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 วัน คือ วันอาทิตย์-วันศุกร์ เว้นวันเสาร์ ตั้งแต่เวลา 18.00-20.00 น. วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way ANOVA) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (one way repeated measures ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า การฝึกโดยใช้แพดเดิลทั้งสองลักษณะและไม่ใช้แพดเดิลในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ให้ผลในด้านความเร็วไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01

เรืองศิลป์ (2538) ได้วิจัยผลความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 1 คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ อายุระหว่าง 17-20 ปี จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการทดลองแต่ละกลุ่มมีเวลาว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การฝึกใช้เวลา 12 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน คือ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 14.00-16.00น. โดยจะทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 12 นำผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ผลการวิจัยพบว่า การฝึกความอ่อนตัวไม่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร

มาโนช (2539) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร และต่อมุมในการเคลื่อนไหวของร่างกายและหาค่าความแตกต่างของผลการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสระสโมสรสระว่ายน้ำจุฬารักษ์วัยลัทธิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อายุระหว่าง 12-15 ปี จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่ม

ตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กลุ่มว่ายน้ำควบคู่ความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่ กลุ่มว่ายน้ำควบคู่ความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่ โดยทำการฝึกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน และทดสอบเวลาในการการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตรทดสอบความอ่อนตัวของหัวไหล่ ลำตัว การกระดกปลายเท้า และการเหยียดปลายเท้า ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 5 และ 10 ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความอ่อนตัว การกระดกปลายเท้า การเหยียดปลายเท้าของกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความอ่อนตัว การกระดกปลายเท้าและการเหยียดปลายเท้า ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กาญจนา (2543) ได้ศึกษาและหาค่าความแตกต่างของการใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก การฝึกความอ่อนตัว และการใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักร่วมกับความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬามหาวิทยาลัยพลศึกษา สุพรรณบุรี ใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งผ่านการเรียนวิชาว่ายน้ำเบื้องต้นมาแล้ว โดยมีอายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือกลุ่มควบคุมซึ่งจะฝึกโปรแกรมว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมว่ายน้ำควบคู่กับโปรแกรมฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมว่ายน้ำควบคู่กับความอ่อนตัว กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกโปรแกรมว่ายน้ำควบคู่กับโปรแกรมฝึกด้วยน้ำหนักร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว การฝึกของทุกกลุ่มจะใช้เวลา 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวมีความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อนำค่าเฉลี่ยของความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มาศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมว่ายน้ำควบคู่กับโปรแกรมฝึกด้วยน้ำหนัก ร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลดีกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำควบคู่กับโปรแกรมฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำควบคู่กับความอ่อนตัว กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว

สิทธิชัย (2546) ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 25 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อายุ 9 ปี โรงเรียนอรุณประดิษฐ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 30คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่ม

ควบคุม ฝึกว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ฝึกว่ายน้ำควบคู่กับความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง แต่ละกลุ่มมีเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การฝึกใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30-17.00น. นำข้อมูลไปวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่า "ที" (t-test) ผลการวิจัยพบว่า การฝึกความอ่อนตัวไม่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร

งานวิจัยในต่างประเทศ

Marshall and Murphy (2005) ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ Lumbopelvic เมื่อได้รับการฝึก Core Stability ที่ใช้และไม่ใช้ Swiss ball กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชายระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 8 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทำการฝึก Inclined press-up body roll-out single-leg hold และ quadruped exercise โดยใช้และไม่ใช้ Swiss ball ผลปรากฏว่าการฝึก single-leg hold และ press-up โดยใช้ Swiss ball มีผลทำให้ Rectus Abdominis ทำงานมากขึ้น

Lehman *et al.* (2005) ศึกษาว่า การใช้ Swiss ball ในการออกกำลังกาย Trunk bridging exercise มีผลในการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวหรือไม่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 11 คน และได้รับการฝึกด้วยน้ำหนักอย่างน้อย 6 เดือน กลุ่มตัวอย่างทำการออกกำลังกายกล้ามเนื้อลำตัว 5 แบบ คือ Supine Bridge Supine Bridge ที่ใช้ Swiss ball Prone Bridge Prone Bridge ที่ใช้ Swiss ball และ Side Bridge ผลปรากฏว่าเมื่อใช้ Swiss ball ในการออกกำลังกายแบบ Bridge Exercises ทำให้กล้ามเนื้อ Rectus Abdominis และ External Oblique Musculature ทำงานมากขึ้น

Stanton *et al.* (2004) ศึกษาเกี่ยวกับการฝึก Swiss ball ที่มีผลต่อ Core Stability และ Running Economy กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชาย จำนวน 18 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองจำนวน 8 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มตัวอย่างได้มีการวัดส่วนสูงและน้ำหนักและความแข็งแรงของลำตัว ก่อนและหลังการฝึก กลุ่มทดลองทำการฝึก ฝึก Swiss ball 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าการฝึก Swiss ball มีผลต่อการสร้าง Core Stability ในกลุ่มทดลองอย่างชัดเจนหลังจากที่ได้รับการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ. 05

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. สระว่ายน้ำขนาด 25x12.50 เมตร โดยใช้สระว่ายน้ำของโรงเรียนสาธิตพัฒนา
2. นาฬิกาจับเวลาจำนวน 2 เรือน ยี่ห้อ casio ที่มีความละเอียดในการวัดเศษหนึ่งส่วนร้อยต่อวินาที
3. นักหวัดสำหรับการปล่อยตัว
4. ปากกา ไบบันท์กผลการทดสอบ และแผ่นลงเขียน
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

วิธีการ

ประชากร

1. ประชากรที่เข้าร่วมการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อายุ 8 ปี โรงเรียนสาธิตพัฒนาที่เรียนว่ายน้ำเบื้องต้นมา 1 ภาคเรียน จำนวน 60 คน
2. ทำการตรวจสอบทักษะการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มประชากร จำนวน 60 คน สามารถว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรได้ถูกต้อง จำนวน 55 คน
3. ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษาวิจัยครั้งนี้ 30 คน ได้มาโดยนำกลุ่มประชากรไปทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร นำผลที่ได้จากการทดสอบจำนวน 55 คน มาเรียงลำดับจากคะแนนเวลาที่มากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุดแล้วนำคะแนนที่มากที่สุดและน้อยที่สุดออกให้เหลือ 30 คนแล้วนำผลที่ได้ 30 คน มาแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 10 คนโดยการสุ่มแบบจัดกลุ่ม (randomly assignment)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- โปรแกรมการเรียนพลศึกษาตามปกติ
- โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวเป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว (ภาคผนวก ข)
- โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวเป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว (ภาคผนวก ข)
- แบบทดสอบลูกนั่ง 60 วินาทีเป็นแบบทดสอบของ KASSETSART youth fitness test (ภาคผนวก ง)
- แบบทดสอบความอ่อนตัวเป็นแบบทดสอบของ KASSETSART youth fitness test (ภาคผนวก ง)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. จัดทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตพัฒนา
2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ วิธีการ เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ใช้ในการทำวิจัย
3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางการฝึก ไบบันทึกลงผล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
4. อธิบายสาธิตขั้นตอนและวิธีการฝึกโดยละเอียดแก่กลุ่มตัวอย่าง
5. ก่อนการฝึกทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำระยะทาง 25 เมตรและทดสอบความแข็งแรงของลำตัวของร่างกายด้วยการลุก-นั่ง (sit-up) ภายในเวลา 60 วินาทีและทดสอบความอ่อนตัว (sit and reach)
6. ทำการฝึกตามโปรแกรมเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เวลา 15.30 น.ถึง 16.30 น. โดยกลุ่มตัวอย่างทำการฝึกตามโปรแกรม ดังนี้
 - กลุ่มควบคุม โปรแกรมการเรียนพลศึกษาตามปกติ
 - กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว
 - กลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว
7. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตรทดสอบความแข็งแรงของลำตัวและทดสอบความอ่อนตัว

8. นำผลจากการทดสอบมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ
9. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่จากการวิจัยครั้งนี้

การใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ ดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของน้ำหนัก ส่วนสูง ความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ความแข็งแรงของลำตัว ความอ่อนตัว
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรภายในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 โดยใช้ (matched pair t-test) กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรภายในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 โดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance : ANOVA) กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
4. เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยวิธีของ Tukey หากพบว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ
5. กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบผลของการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัวที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่
2. การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ ผู้ฝึกสอนกีฬา ครูและนักกีฬาว่ายน้ำที่จะนำไปใช้ในการเรียน การฝึกซ้อมและแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะสนใจที่จะทำโปรแกรมการฝึกที่จะพัฒนาความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรและเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะศึกษาค้นคว้าต่อไป

สถานที่และระยะเวลาในการทำวิจัย

สถานที่

โรงเรียนสาธิตพัฒนา เขตคลองสามวา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาทำการวิจัย

เริ่มต้น กันยายน 2552 ถึง มกราคม 2553

ผลและวิจารณ์

ผล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทางกายภาพและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มควบคุม ทำการเรียนพลศึกษาตามปกติ และกลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกความแข็งแรงของลำตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว มาวิเคราะห์ข้อมูลแล้วนำเสนอเป็นรูปตาราง และความเรียง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทางกายภาพแสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้ำหนัก และส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่ม	น้ำหนัก(กิโลกรัม)		ส่วนสูง(เซนติเมตร)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
กลุ่มควบคุม	30.63	± 3.81	133.1	± 5.56
กลุ่มทดลองที่ 1	30.6	± 3.60	134.1	± 5.97
กลุ่มทดลองที่ 2	29.98	± 3.56	133	± 5.51

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้ำหนัก และส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า กลุ่มควบคุมมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 30.63 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.81 และส่วนสูงเท่ากับ 133.1 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.56 กลุ่มทดลองที่ 1 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 30.6 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.60 และส่วนสูงเท่ากับ 134.1 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.97 กลุ่มทดลองที่ 2 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 29.98 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.56 และส่วนสูงเท่ากับ 133 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.51

จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความใกล้เคียงกันทางด้านน้ำหนัก ส่วนสูง ซึ่งจะให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มนั้นไม่มีความแตกต่างทางด้านกายภาพก่อนการทดลองฝึก

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 25 เมตรของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

กลุ่ม	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
กลุ่มควบคุม	32.12 ± 1.83	29.93 ± 1.83
กลุ่มทดลองที่ 1	32.34 ± 1.96	28.82 ± 1.90
กลุ่มทดลองที่ 2	32.59 ± 1.86	28.21 ± 1.70

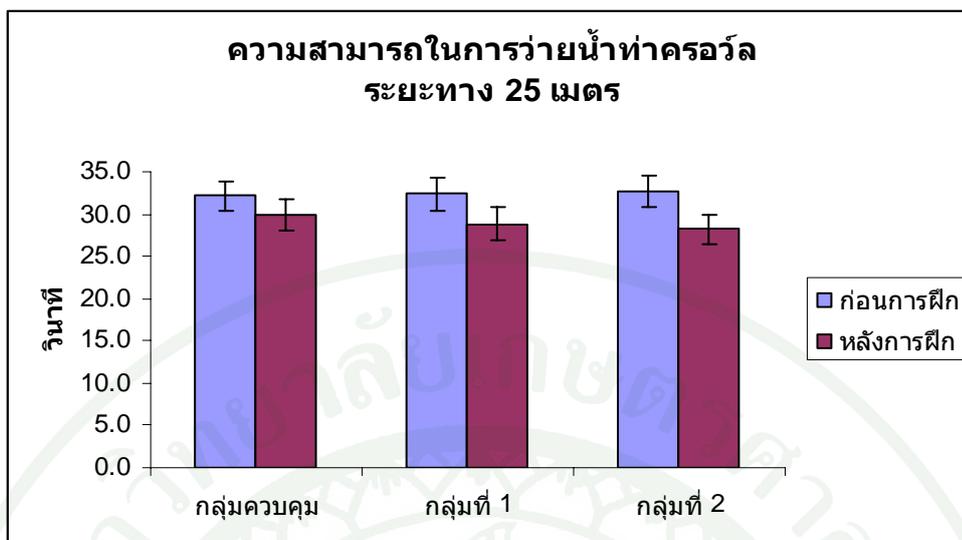
(แสดงค่า $\bar{X} \pm S.D.$)

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

กลุ่มควบคุม มีความเร็วเฉลี่ยก่อนการฝึกความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 32.12 วินาที หลังการฝึกความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 29.93 วินาที

กลุ่มทดลองที่ 1 มีความเร็วเฉลี่ยก่อนการฝึกความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 32.34 วินาที หลังการฝึกความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 28.82 วินาที

กลุ่มทดลองที่ 2 มีความเร็วเฉลี่ยก่อนการฝึกความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 32.59 วินาที หลังการฝึกความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 28.21 วินาที



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถของการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก

เปรียบเทียบความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จากสัปดาห์ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ย ดังนี้

กลุ่มควบคุม มีความเร็วเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 วินาที

กลุ่มทดลองที่ 1 มีความเร็วเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 วินาที

กลุ่มทดลองที่ 2 มีความเร็วเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 วินาที

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โดย Pair t-test ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม	N	\bar{X}	S.D.	T	P
ความเร็วในการว่ายน้ำก่อนการฝึก	10	32.11	1.83	14.55	.000**
ความเร็วในการว่ายน้ำหลังการฝึก	10	29.93	1.82		

* P < .05

** P < .01

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โดย Pair t-test ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1

กลุ่มทดลองที่ 1	N	\bar{X}	S.D.	T	P
ความเร็วในการว่ายน้ำก่อนการฝึก	10	32.33	1.96	19.21	.000**
ความเร็วในการว่ายน้ำหลังการฝึก	10	28.82	1.89		

* P < .05

** P < .01

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรของ กลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.05

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โดย Pair t-test ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลองที่ 2	N	\bar{X}	S.D.	T	P
ความเร็วในการว่ายน้ำก่อนการฝึก	10	32.59	1.86	22.43	.000**
ความเร็วในการว่ายน้ำหลังการฝึก	10	28.20	1.69		

* P < .05

** P < .01

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรของ กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.05

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถของการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ก่อนการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	1.14	2	0.57	0.16	0.85
ภายในกลุ่ม	96.21	27	3.56		
รวม	97.34	29			
หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	15.29	2	7.64	2.34	0.12
ภายในกลุ่ม	88.36	27	3.27		
รวม	103.65	29			

* $P < .05$ ($F_{2,27} = 3.35$)

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก

	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
กลุ่มควบคุม	20.00 ± 3.16	24.40 ± 2.46
กลุ่มทดลองที่ 1	21.90 ± 4.68	27.90 ± 4.43
กลุ่มทดลองที่ 2	21.50 ± 4.60	28.90 ± 3.70

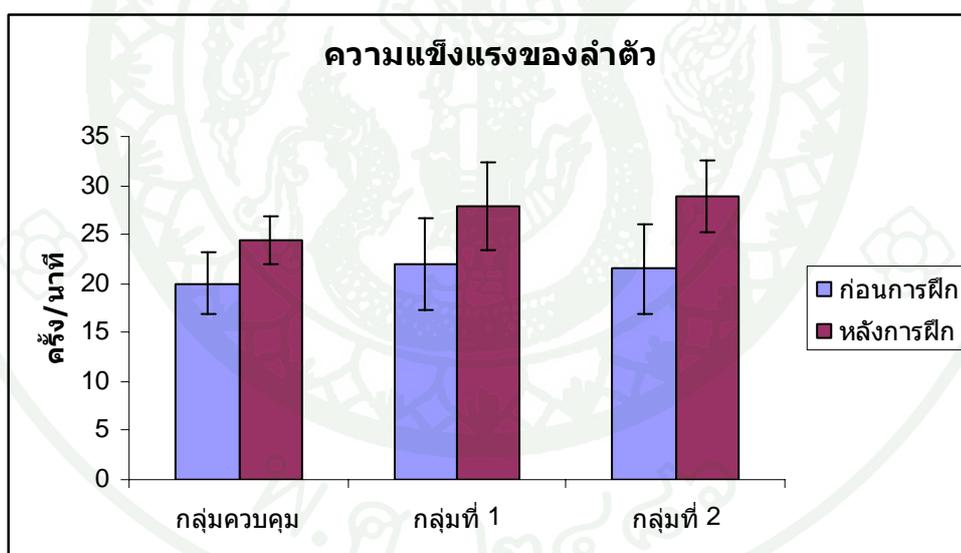
(แสดงค่า $\bar{X} \pm S.D.$)

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

กลุ่มควบคุม มีความแข็งแรงของลำตัวเฉลี่ย ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.00 ครั้ง/นาที หลังการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.40 ครั้ง/นาที

กลุ่มทดลองที่ 1 มีความแข็งแรงของลำตัวเฉลี่ย ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.90 ครั้ง/นาที หลังการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.90 ครั้ง/นาที

กลุ่มทดลองที่ 2 มีความแข็งแรงของลำตัวเฉลี่ย ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.50 ครั้ง/นาที หลังการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.90 ครั้ง/นาที



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก

เปรียบเทียบความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย ดังนี้

กลุ่มควบคุม มีความแข็งแรงของลำตัวเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.4 ครั้ง

กลุ่มทดลองที่ 1 มีความแข็งแรงของลำตัวเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.0 ครั้ง

กลุ่มทดลองที่ 2 มีความแข็งแรงของลำตัวเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 ครั้ง

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ก่อนการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	20.07	2	10.03	0.57	0.57
ภายในกลุ่ม	477.40	27	17.68		
รวม	497.47	29			
หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	111.67	2	55.83	4.26	0.02*
ภายในกลุ่ม	354.20	27	13.12		
รวม	465.87	29			

* $P < .05$ ($F_{2,27} = 3.35$)

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ความแข็งแรงของลำตัว ก่อนการฝึก ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 6 พบว่าความแข็งแรงของลำตัว ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัว อย่างน้อย 1 กลุ่ม ต่างจากกลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ภายหลัง โดยวิธีของ Tukey

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัว ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มควบคุม	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
		24.40	27.90	28.90
กลุ่มควบคุม	24.40	-	-3.50	-4.50*
กลุ่มที่ 1	27.90		-	-1.00
กลุ่มที่ 2	28.90			-

*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

จากตารางที่ 9 เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ Tukey หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัว กลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกับกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบความอ่อนตัวของ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก และหลังการฝึก

	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
กลุ่มควบคุม	0.60 ± 7.04	2.40 ± 7.00
กลุ่มทดลองที่ 1	2.50 ± 5.97	4.40 ± 5.66
กลุ่มทดลองที่ 2	3.40 ± 7.97	7.50 ± 7.65

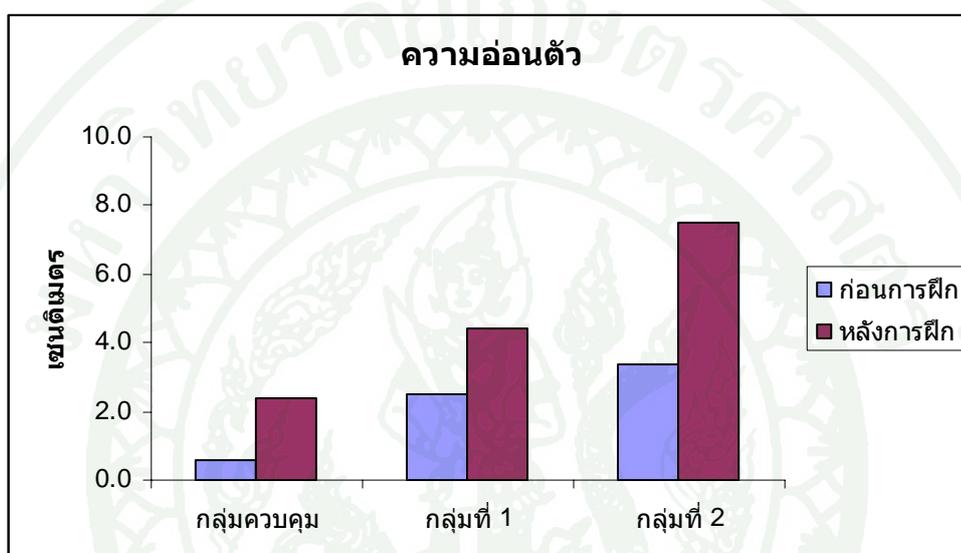
(แสดงค่า $\bar{X} \pm S.D.$)

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ความอ่อนตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

กลุ่มควบคุม มีความอ่อนตัวเฉลี่ย เท่ากับ ก่อนการฝึกความอ่อนตัวเฉลี่ยเท่ากับ 0.60 เซนติเมตร หลังการฝึกความอ่อนตัวเฉลี่ยเท่ากับ 2.40 เซนติเมตร

กลุ่มทดลองที่ 1 มีความอ่อนตัวเฉลี่ย เท่ากับ ก่อนการฝึกความอ่อนตัวเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 เซนติเมตร หลังการฝึกความอ่อนตัวเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 เซนติเมตร

กลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวเฉลี่ย เท่ากับ ก่อนการฝึกความอ่อนตัวเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 เซนติเมตร หลังการฝึกความอ่อนตัวเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 เซนติเมตร



ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบความอ่อนตัว ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก

เปรียบเทียบความอ่อนตัว ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ย ดังนี้

กลุ่มควบคุม มีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นหลังจากการฝึก 6 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.80 เซนติเมตร

กลุ่มทดลองที่ 1 มีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.90 เซนติเมตร

กลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 เซนติเมตร

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ก่อนการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	40.87	2	20.43	0.41	0.67
ภายในกลุ่ม	1339.30	27	49.60		
รวม	1380.17	29			
หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	132.07	2	66.03	1.42	0.26
ภายในกลุ่ม	1255.30	27	46.49		
รวม	1387.37	29			

* $P < .05$ ($F_{2,27} = 3.35$)

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ความอ่อนตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรของกลุ่มควบคุมทำการเรียนพลศึกษาตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวและกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนพลศึกษาตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวและกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว ให้ผลทางด้านค่าเฉลี่ยของความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร แตกต่างกัน ดังนี้ คือกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 32.11 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 29.93 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความเร็วก่อนการฝึกเท่ากับ 32.33 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 28.82 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเร็วก่อนการฝึกเท่ากับ 32.59 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 28.20 จากภาพรวม จะเห็นว่าความสามารถในการว่ายน้ำเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นได้จากเวลาในการว่ายน้ำ ซึ่งระยะเวลาลดลง ที่ทำการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่าความเร็วในการว่ายน้ำทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของทั้ง 3 กลุ่มจะแตกต่างกัน คือกลุ่มควบคุมในช่วงก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 32.11 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 29.93 วินาที กลุ่มทดลองที่ 1 ในช่วงก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 32.33 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 28.82 วินาทีและกลุ่มทดลองที่ 2 ในช่วงก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 32.59 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความเร็วเท่ากับ 28.20 วินาที แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โดยการคำนวณค่าทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้สาเหตุที่ความเร็วในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันนั้น อาจจะเป็นเนื่องมาจากวัยของกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 อยู่ในช่วงวัย 8 ปี มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในระดับต่ำ จึงทำให้การทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อและประสาทของร่างกายยังน้อยจึงทำให้เด็กในวัยนี้ มีกำลังและสามารถที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ได้อย่างกว้างๆ ไม่ประณีตบรรจง ถึงแม้ จะได้รับการฝึกเสริมตาม โปรแกรมการฝึกก็ตามซึ่งสอดคล้องกับ สิทธิชัย (2546) ผลของการฝึก ความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อายุ 9 ปี โรงเรียนอรุณประดิษฐ์ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 30 คน โดย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ฝึกว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 เป็น กลุ่มทดลอง ฝึกว่ายน้ำควบคู่กับความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง แต่ละกลุ่มมีเวลาในการว่ายน้ำ ท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การฝึกใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30-17.00น. นำข้อมูลไปวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่า “ที” (t-test)

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความอ่อนตัวไม่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร โปรแกรมการฝึกนี้สร้างขึ้นเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับช่วงวัยของเด็กด้วยจึงอาจทำ ให้ผลที่ได้หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่จาก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีแนวโน้มที่ดีขึ้นในด้านการพัฒนาความเร็วของกลุ่มตัวอย่างเพราะฉะนั้น การฝึกที่ดีจะต้องมีโปรแกรมที่เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้ฝึกด้วยจึงจะได้ประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้ฝึก ซึ่งสอดคล้องกับ Anonymous (2005) การฝึกความแข็งแรงของเด็กนั้นจะต้องไม่ใช้น้ำหนักมาก หรือให้ฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวของเด็กเองโดยมีรูปแบบการฝึกที่เหมาะสมและปลอดภัยจึงจะเกิด ประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้การฝึกจะต้องฝึกกล้ามเนื้อส่วนลำตัวทุกมัดให้มีความแข็งแรงทั้งลำตัว ด้านหน้า ลำตัวด้านหลังและลำตัวด้านข้างทั้งสองข้าง จึงจะเกิดความสมดุลในการเคลื่อนไหวหรือ ออกแรง เจริญ (2546) ถึงแม้ว่าการเริ่มต้นฝึกสามารถกระทำได้ในเด็กตั้งแต่วัย 9-13 ปีเป็นต้นไปก็ ตาม แต่การฝึกที่จะส่งผลให้บังเกิดการพัฒนายังจริงจิงนั้นจะปรากฏให้เห็นในเด็กตั้งแต่วัย 14 ปี เรื่อยไปตามลำดับ

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความแข็งแรงของลำตัว กลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนพลศึกษาตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวและกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับ ความอ่อนตัว ให้ผลทางด้านค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของลำตัวแตกต่างกัน ดังนี้ คือกลุ่มควบคุม มี ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัวก่อนการฝึกเท่ากับ 20ครั้ง/นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 24 ครั้ง/นาที กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยแข็งแรงของลำตัวก่อนการฝึกเท่ากับ 22ครั้ง/นาที หลังการฝึก

สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 28 ครั้ง/นาทีก และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัวก่อนการฝึก เท่ากับ 22 ครั้ง/นาทีก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 29 ครั้ง/นาทีก จากภาพรวม จะเห็นว่า ความแข็งแรงของลำตัวเพิ่มขึ้นทั้ง 3 กลุ่ม แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกสามารถพัฒนาความแข็งแรงของลำตัวให้กับผู้ฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพจากจำนวนครั้งที่เพิ่มมากขึ้นในการทดสอบความแข็งแรง (Sit-up) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

เมื่อนำผลที่ได้จากการทดสอบมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัว โดยการคำนวณค่าทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของทั้ง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 4 ครั้ง กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 6 ครั้งกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 7 ครั้งจากนั้นนำข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ผลที่ได้ ก่อนการฝึกทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่าความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แสดงว่ามีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัว อย่างน้อย 1 กลุ่มต่างจากกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังนั้นผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบภายหลังโดยวิธีของ Tukey ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่ามีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของลำตัวของกลุ่มควบคุมมีแตกต่างกับกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จากผลวิจัย แสดงให้เห็นว่าความแข็งแรงของลำตัวนั้นเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Stanton *et al.* (2004) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกบนลูกลบออกกำลังกายที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชาย 18 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทำการฝึกบนลูกลบออกกำลังกาย สัปดาห์ละ 2 ครั้งเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ผลปรากฏว่าการฝึกบนลูกลบออกกำลังกายมีผลช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวให้กับกลุ่มทดลองอย่างชัดเจน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 สอดคล้องกับ Francisco *et al.* (2000) ได้ทำการศึกษาปฏิบัติการตอบสนองของกล้ามเนื้อหน้าท้องขณะทำท่าลูกนั่งบนพื้นที่มีมันคงและไม่มันคง พบว่าหลังการทดลองเกิดการเปลี่ยนแปลงของการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุดเพิ่มขึ้น

จากการฝึกความแข็งแรงของลำตัวที่ส่งผลให้ความแข็งแรงของลำตัวแข็งแรงขึ้นนี้น่าจะส่งผลทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรเพิ่มขึ้นตามลำดับ สอดคล้องกับ Blanch (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแข็งแรงของนักว่ายน้ำที่อาจจะมาจากหลายวิธี แต่การเริ่มต้น

สร้างความแข็งแรงของลำตัวก่อนแขนและขา เป็นแนวคิดที่จะพัฒนาความแข็งแรงของแกนหรือหลักการเคลื่อนไหวแบบต่อเนื่อง (Kinetic Chain) ในขณะที่แขนดึงน้ำให้ลำตัวไปข้างหน้า ขาเตะส่งให้ตัวพุ่ง ลำตัวต้องแข็งแรงพอที่จะเป็นหลักอย่างมั่นคงให้แขนและขาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ หรือออกแรงได้มากตามความเร็วที่จะกระทำได้

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความอ่อนตัว ของกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนพลศึกษาตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวและกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว ให้ผลทางด้านค่าเฉลี่ยของอ่อนตัว แตกต่างกัน ดังนี้ คือกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ก่อนการฝึกเท่ากับ 0.60 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 2.40 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวก่อนการฝึกเท่ากับ 2.50 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 4.40 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวก่อนการฝึกเท่ากับ 3.40 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 7.50 จากภาพรวมจะเห็นว่าความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นได้จากหลังการทดสอบความอ่อนตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งมีผลบวกของความอ่อนตัวที่เพิ่มขึ้นทั้ง 3 กลุ่มจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แสดงให้เห็นว่าความสามารถของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มมีพัฒนาการด้านความอ่อนตัวที่ดีขึ้นในทางบวกจากผลที่ได้นี้น่าจะสนับสนุนให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร มีผลทางด้านความเร็วที่ดีขึ้น

เมื่อนำผลที่ได้จากการทดสอบมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว โดยการคำนวณค่าทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของทั้ง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.40 เซนติเมตร กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 4.40 เซนติเมตรกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 7.50 เซนติเมตร นำข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ผลที่ได้ก่อนการฝึกทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่าความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งสอดคล้องกับ มาโนช (2539) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตรและต่อมุมในการเคลื่อนไหวของร่างกายและหาค่าความแตกต่างของผลการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตรกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสระสโมสรสระว่ายน้ำจุฬารักษ์วิทยาลัยมัธยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อายุระหว่าง 12-15 ปี จำนวน 30 คน โดย

แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กลุ่มว่ายน้ำควบคู่ความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่ กลุ่มว่ายน้ำควบคู่ความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่ โดยทำการฝึกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วันและทดสอบเวลาในการการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตรทดสอบความอ่อนตัวของหัวไหล่ ลำตัว การกระดกปลายเท้า และการเหยียดปลายเท้า ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 5 และ 10 ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความอ่อนตัว การกระดกปลายเท้า การเหยียดปลายเท้าของกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความอ่อนตัว การกระดกปลายเท้าและการเหยียดปลายเท้า ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่างานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทดลองในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร ได้ผลในระดับหนึ่งในเรื่องของการเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลแต่ไม่อาจส่งผลในด้านความแตกต่างเมื่อนำผลไปคำนวณทางสถิติ แต่โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้จะเห็นได้ว่าโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวช่วยให้ร่างกายแข็งแรงขึ้นในเรื่องของความแข็งแรงของลำตัวซึ่งทำให้ผู้ฝึกได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้นจากการฝึกโปรแกรมนี้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วและมีความเหมาะสมกับผู้ฝึก ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวมีผลต่อความเร็วการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตรนี้จะเป็นประโยชน์และแนวทางในการศึกษาที่ถูกต้องเพราะจากภาพรวมผลที่ได้นั้นเป็นไปในทางบวกตลอดระยะเวลาของการฝึก ผู้วิจัยคิดว่าถ้าโปรแกรมการฝึกนี้มีการถูกนำไปใช้ในการฝึกและเพิ่มระยะเวลาในการฝึกเพิ่มขึ้นผู้วิจัยคิดว่าจะสามารถพัฒนาความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลของนักกีฬาได้มากขึ้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อายุ 8 ปี โรงเรียนสาธิตพัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานครที่เรียนว่ายน้ำเบื้องต้นมา 1 ภาคเรียน จำนวน 30 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มควบคุมเรียนพลศึกษาตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความแข็งแรงของลำตัว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว โดยทำการฝึกเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ฝึกความแข็งแรงของลำตัวและกลุ่มที่ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว มีค่าเฉลี่ยความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรไม่ต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.12 วินาที ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.93 วินาที

3. ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.34 วินาที ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.82 วินาที

4. ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.59 วินาที ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.21 วินาที

สรุปได้ว่า โปรแกรมฝึกความแข็งแรงของลำตัวและ โปรแกรมฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวในการวิจัยครั้งนี้ สามารถที่จะส่งผลให้ความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มเวลาการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรลดลง แต่เมื่อนำ

ผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว พบว่า ผลที่ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังนั้น โปรแกรมฝึกความแข็งแรงของลำตัวและ โปรแกรมฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวเป็น โปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมและครอบคลุมสมรรถภาพทางด้านร่างกายและสุขภาพและยังเป็น โปรแกรมที่ช่วยพัฒนาความเร็ว ความแข็งแรง และความอ่อนตัวได้ระดับหนึ่ง และเป็นการส่งเสริมสุขภาพการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการเกิดโรคที่ตามมาได้

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีอายุ 8 ปี ในการวิจัยครั้งต่อไปควร จะศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีอายุที่มากขึ้น 14 ปีขึ้นไปเพราะเหมาะสม กับสมรรถภาพทางกายในการเสริมสร้างและพัฒนาความเร็วมากกว่า เพื่อทดลอง การฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร แตกต่างกันหรือไม่
2. ควรศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวในทำอื่นๆด้วย นอกเหนือจากท่าครอว์ เพื่อทดสอบว่า การฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัวจะมีผล ต่อความเร็วของการว่ายน้ำหรือไม่
3. ควรศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวในระยะอื่นๆ ด้วยนอกเหนือจากระยะ 25 เมตร เพื่อทดสอบว่า การฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวจะมีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำในระยะอื่นๆหรือไม่
4. ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้มากขึ้นอาจเป็นระยะเวลาการฝึกที่ 8-12 สัปดาห์ อาจจะทำให้ เห็นผลในการฝึกที่ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะด้านความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร จากการวิจัยครั้งนี้จะเห็นได้ว่าความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตรมีแนวโน้ม ในด้านความเร็วที่ดีขึ้นเรื่อยๆ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2537. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์

กาญจนา กาญจนประดิษฐ์. 2543. ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักร่วมกับควมอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เจริญ กระบวนรัตน์. 2538. เทคนิคการฝึกความเร็ว. กรุงเทพมหานคร: แกรนด์มาเก็ตติ้งจำกัด.

_____. 2538. เทคนิคการฝึกความเร็ว. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

_____. 2546. หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เจริญทัศน์ จินตนาเสรี. 2539. การฝึกสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพมหานคร: ไทยมิตรการพิมพ์.

เอก ชนะศิริ. 2535. ทำอย่างไรชีวิตจะยืนยาวและมีความสุข. กรุงเทพมหานคร: แปลนพับลิชชิง

ชูนท์ รุ่งประพันธ์. 2529. ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติกที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์. 2536. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. ธรรมมลการพิมพ์

มาโนช บุตรเมือง. 2539. ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ทวีศักดิ์ นารายณ์. 2521. **กรรมการเจ้าหน้าที่ว่ายน้ํา**. กรุงเทพมหานคร:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา.
- เรืองศิลป์ นีราราช. 2538. **ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ําท่าครอว์ล**
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วัลลีย์ ภัทโรภาส. 2525. **ว่ายน้ํา**. ภาควิชาพลศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรศักดิ์ เพ็ชรขอบ. 2523. **หลักและวิธีการสอนพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. 2527. **หลักและวิธีการสอนพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- วีระ มั่นวานิช. 2538. **เทคนิคการว่ายน้ํา สำหรับนักว้ยน้ําครูและผู้สอน**. กรุงเทพมหานคร
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล. 2528. **ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ําท่าครอว์ลระยะทาง 100 เมตร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- ไพรัช ปิยะวัฒน์. 2537. **ผลการฝึกโดยใช้แพคเคิลต่อความเร็ว ในการว่ายน้ําท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร**. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิชิต ภูติจันทร์, เขมชาติ วิริยาภิรมย์, ธงชัย วงศ์เสนา, และชัยวิชญ์ ภูงามทอง. 2539.
วิทยาศาสตร์การกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัทต้นอ้อแกรมมีจำกัด.
- สมบัติ กาญจนกิจ. 2519. **ทำไมต้องพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ประมวลศิลป์
- สุพิตร สมาหิโต. 2532. **ออกกําลังกายเพื่อสมรรถภาพทางกาย**. กระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพฯ.

สุพิตร สามีโต. 2541. **แบบทดสอบมรรณภาพทางกาย**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สธัญ ภู่ง. 2538. **ทักษะการว่ายน้ำและกระโดดน้ำ**. กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊กส์

สำนักการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ. 2543. **กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

สิทธิชัย สุขะสุนนท์. 2546. **ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 25 เมตร** กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สนธยา สีละหมาด. 2547. **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้สอนกีฬา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2534. **การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและกีฬา**. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2535. **กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล.

อนันต์ อัดชู. 2520. **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

อนันต์ อัดชู. 2538. **หลักการฝึกกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

Anonymous. 2005. Strength training for children: this is what science says is the most effective Strength training for Kids. **Strength Training for Children**. Available Source: [http://www. Strength Training for Children. com](http://www.StrengthTrainingforChildren.com), March 11, 2005.

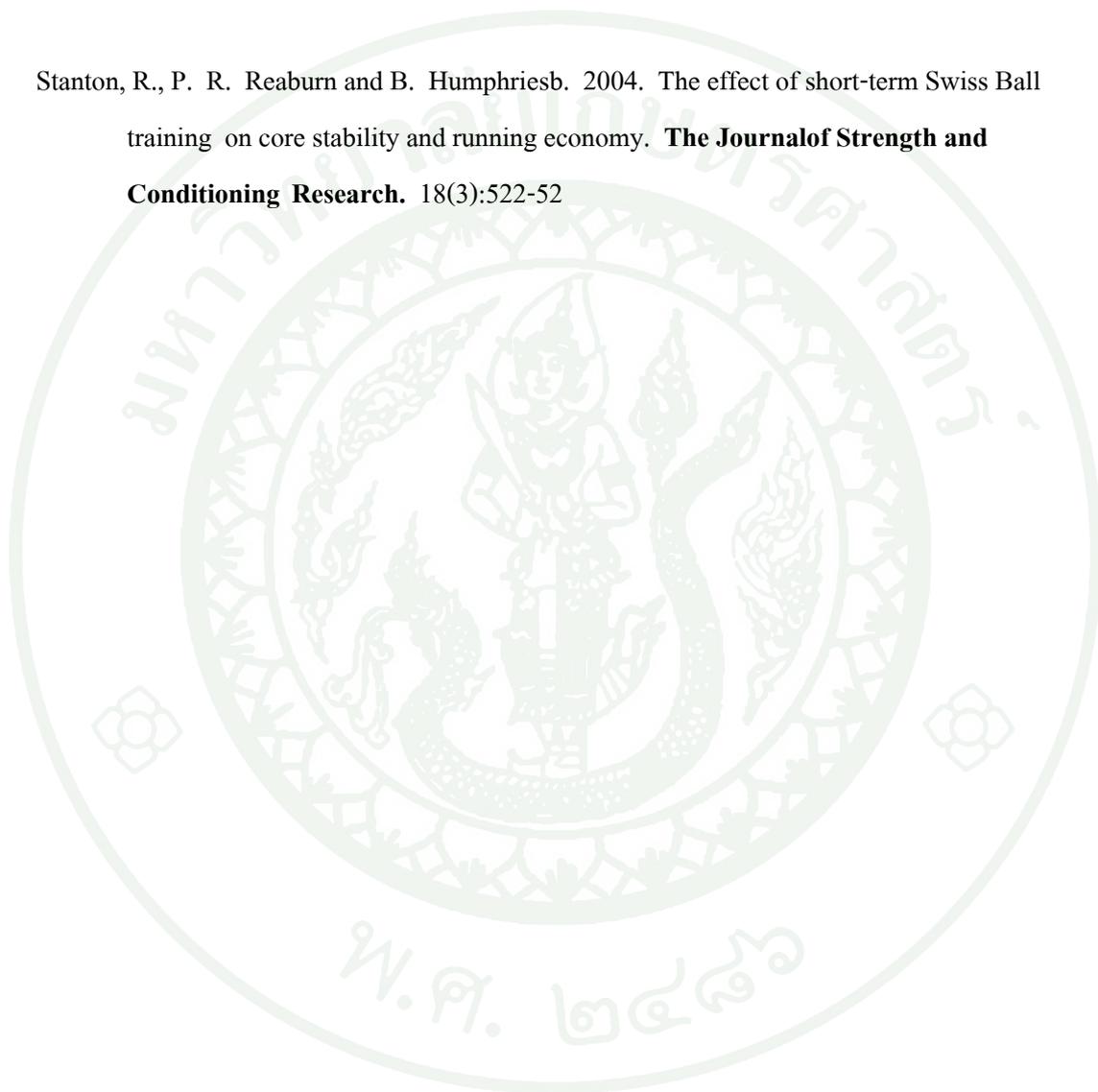
Bergmark,A. 1989. Mechanical stability of the human lumbar spine. In low back stability:from formal description to issues for performance and rehabilitation (McGill, S.M.). **Exercise Sport Science Review**. 29(1):26-31.

- Blach, P. 1997. **The swimming machine**. Available Source: <http://www.siamswim.com/techinc/first.html>, June22, 2005.
- Counsilman, J.E. 1968. **The science of swimming**. Englewood Clifts, New jersey: Prentice-Hall
- Counsilman, J.E. 1977. **Competitive Swimming Manual for Coaches and Swimming**.
Bloomington, Indiana: Cousilman Company, Inc.
- Francisco, J., S.G. Grenier and S.M. McGill. 2000. Abdominal muscle response during curl-ups on both stable and labile surface. **Physical Therapy**. 80(6):564-569.
- Hoeger, W.W.K. 1989. **Lifetime Physical Fitness and Wellness**. (2nd ed). Colorado: Morton Publishing Company.
- Heyward, V.H. 1991. **Advance Fitness Assessment and Exercise Prescription**. (2nd ed).
Illinoise: Human Kinetic. ness and Wellness. (2nd ed).
- Hedrick, A. 2000. Dynamic flexibility training. **Strength and Conditioning Journal**. 22:33-38
- Lehman, G.J, T. Gordon, J. Langley, P. Pemrose and S. Tregaskis. 2005. Replacing a Swiss Ball For an exercise bench causes variable changes in trunk muscle activity during upper limb strength exercise. AvailableSource:
<http://www.dynamicmed.com/content/41/6>, January15, 2006.
- Marshall, P. W. and B. A. Murphy. 2005. Core stability exercise on and off a Swiss ball. **Arch Phys Med Rehabil**. Available Source: <http://www.pubmed.gov>, January15, 2006.

Sharkey, B. J. 1986. **Coaches Guide to Sport Physiology**. Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc.

Ston, W. J. 1987. **Adult Fitness Program**. Illinois Scott Foreman and Company.

Stanton, R., P. R. Reaburn and B. Humphriesb. 2004. The effect of short-term Swiss Ball training on core stability and running economy. **The Journal of Strength and Conditioning Research**. 18(3):522-52







ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึก
เกณฑ์การประเมิน โปรแกรม

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว
ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร

1. รองศาสตราจารย์ วัลลีย์ ภัทโรภาส อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ถนอมสุข อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิลักษณ์ เทียนทอง อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. อาจารย์ ไพฑูรณ์ วงศ์อนุการ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. ว่าที่ร้อยตรี ศิริชัย โคมวิวัฒนา อาจารย์สอนพลศึกษาโรงเรียนสาธิตพัฒนา (ครูสอนว่ายน้ำประจำโรงเรียนสาธิตพัฒนา)

แบบประเมินการสร้างโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว
(โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ)
การประเมินผล (ดูเกณฑ์ด้านหลัง)

หัวข้อประเมิน	ผลการประเมิน			
	ดีมาก (4 คะแนน)	ดี (3 คะแนน)	ผ่าน (2 คะแนน)	ไม่ผ่าน (1 คะแนน)
1. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. โปรแกรมฝึกเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง เนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ช่วงเวลาฝึกที่เหมาะสม				
4.1 ฝึกเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 ฝึกสัปดาห์ที่ 1-3 ทำการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ฝึกสัปดาห์ที่ 4-6 ทำการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ทำการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6				
6. เนื้อหามีความถูกต้องสอดคล้องและครอบคลุมวัตถุประสงค์ หน้าเชื่อถือและอ้างอิงแหล่งที่มา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ผลการประเมิน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			

เกณฑ์ ประเมิน	ค่าเฉลี่ย/ คะแนน	ค่าเฉลี่ย/ คะแนน	ค่าเฉลี่ย/คะแนน	ค่าเฉลี่ย/คะแนน	รวมคะแนน ค่าเฉลี่ย
คะแนน	4	3	2	1	
1	12 คะแนน		4 คะแนน		16/3.2
2	8 คะแนน		4 คะแนน	1 คะแนน	13/2.6
3	12 คะแนน		4 คะแนน		16/3.2
4	8 คะแนน	3 คะแนน	4 คะแนน		15/3
5	12 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน		17/3.4
6	16 คะแนน		2 คะแนน		18/3.6
					3.2

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

หัวข้อประเมินและเกณฑ์การให้คะแนน

1. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| น้อย (1 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสมน้อย |
| ปานกลาง (2 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสม |
| ดี (3 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสมมาก |
| ดีมาก (4 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสมมากที่สุด |

2. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| น้อย (1 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสมน้อย |
| ปานกลาง (2 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสม |
| ดี (3 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสมมาก |
| ดีมาก (4 คะแนน) | โปรแกรมมีความเหมาะสมมากที่สุด |

3. โปรแกรมฝึกเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง เนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน

น้อย (1 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมน้อย
ปานกลาง (2 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสม
ดี (3 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมาก
ดีมาก (4 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมากที่สุด

4. ช่วงเวลาฝึกที่เหมาะสม

น้อย (1 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมน้อย
ปานกลาง (2 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสม
ดี (3 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมาก
ดีมาก (4 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมากที่สุด

4.1 ฝึกสัปดาห์ที่ 1-3 ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์

ฝึกสัปดาห์ที่ 4-6 ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์

น้อย (1 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมน้อย
ปานกลาง (2 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสม
ดี (3 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมาก
ดีมาก (4 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมากที่สุด

5. ทำการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

น้อย (1 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมน้อย
ปานกลาง (2 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสม
ดี (3 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมาก
ดีมาก (4 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมากที่สุด

6. เนื้อหามีความถูกต้องสอดคล้องและครอบคลุมวัตถุประสงค์ หน้าเชื่อถือและอ้างอิง

แหล่งที่มา

น้อย (1 คะแนน)	โปรแกรมมีความไม่เหมาะสมน้อย
ปานกลาง (2 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสม
ดี (3 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมาก
ดีมาก (4 คะแนน)	โปรแกรมมีความเหมาะสมมากที่สุด





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา โทร. 02-9428675 ภายใน 2185,3943

ที่ ศธ 0513.213/

วันที่

กันยายน 2552

เรื่อง ขอลงนามในหนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรมการฝึก

เรียน ประธานโครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ

เนื่องจาก นายฉัฐวัฒน์ บุญประเวศ นิสิตปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาภาคพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีการจัดทำวิทยานิพนธ์ เพื่อความสมบูรณ์ในการศึกษาตามแผนการศึกษา และทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “ผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ลในระยะทาง 25 เมตร” ซึ่งมีความประสงค์ที่จะทำหนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โปรแกรมการฝึก ดังรายชื่อที่แนบมาตามเอกสาร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายฉัฐวัฒน์ บุญประเวศ)

นิสิตโครงการปริญญาโท

สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ



ที่ ศบ 0513.213/

โครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาคพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

กันยายน 2552

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน เรียนผู้เชี่ยวชาญที่เคารพ

- | | |
|--|--------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 2. โปรแกรมการออกกำลังกาย | จำนวน 1 ชุด |
| 3. แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ | จำนวน 1 ฉบับ |

ด้วย นายณัฐวัฒน์ บุญประเวศ นิสิตปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “ผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ลในระยะทาง 25 เมตร” (The Effect of Core Body Strength Training Combined with Flexibility Training on Front Crawl Speed Swimming in 25 Meter)

โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

รองศาสตราจารย์ อูคร รัตนภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
ดร.จักรพงษ์ ขาวถิ่ณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ โครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ ใ้รขอความอนุเคราะห์จากท่านเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวแนบทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้
ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิตร สมานิติ)

ประธานโครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ

ที่ ศษ 0513.213/



โครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาคพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

กันยายน 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตพัฒนา

ด้วย นายณัฐวัฒน์ บุญประเวศ นิสิตปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “ผลการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอลในระยะทาง25เมตร” (The Effect of Core Body Strength Training Combined with Flexibility on Front Crawl Speed Swimming in 25 Meter)

โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

รองศาสตราจารย์ อูคร รัตนภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ดร.จักรพงษ์ ขาวถีน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ โครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตพัฒนา โปรดให้ความสะดวกในการเก็บข้อมูล โดยขอใช้สถานที่และขออนุญาตให้นักเรียนในความดูแลของท่านเพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยนิตินิติได้ติดต่อประสานงานกับว่าที่ ร้อยตรีศิริชัย โฉมวัฒนาเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณอย่างยิ่ง
โครงการ ปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้
ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิตร สมานิติ)

ประธานโครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ

โครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

โทรศัพท์/โทรสาร 02-942-7330



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา โทร. 02-9428675 ภายใน 2185.3943

ที่ ศธ 0513.213/

วันที่ ธันวาคม 2552

เรื่อง ขอบอาณัติ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตพัฒนา

ตามที่ท่านได้กรุณาให้ นาย ฉัฐวัฒน์ บุญประเวศ นิสิตปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาภาคพิเศษ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีการจัดทำวิทยานิพนธ์เพื่อ ความสมบูรณ์ในการศึกษาตามแผนการศึกษา และทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “ผลการฝึกความ แข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ลในระยะทาง 25 เมตร” ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรองศาสตราจารย์อัคร รัตนภักดิ์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และดร.จักรพงษ์ ขาวถิ่น ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม บัดนี้การเก็บข้อมูลได้เสร็จเรียบร้อยแล้วได้รับความร่วมมือและช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากท่านอาจารย์และนักเรียนในความปกครองของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิตร สมานิติ)

ประธานโครงการปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาคพิเศษ



โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว
สัปดาห์ที่ 1-3

จุดมุ่งหมาย	รายการฝึกซ้อมสัปดาห์ที่ 1 – 3	จำนวนครั้งที่ฝึก/เวลาการฝึก	ภาพประกอบ	ระยะเวลาการฝึก/สัปดาห์
1.การอบอุ่นร่างกาย	วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่	5 นาที		
2.ปรับสภาพร่างกายส่วนต่างๆ	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ก่อนการฝึก (ที่มา Grand sport)	ท่าละ 10 วินาที		
3.โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว	Crunches	ทำท่าละ 10		3 ครั้ง / สัปดาห์ วันจันทร์. วันพุธ.วันศุกร์.
	The plank	วินาที ครบ 7		
	Superman ยกแขนทั้งสองข้าง	ทำเป็น 1 เซต		
	Superman ยกขาทั้งสองข้าง	พัก 2 นาที		
	Static back	ทำ 3 เซต		
	Oblique plank ด้านซ้าย			
Oblique plank ด้านขวา				
4.Cool down	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ หลังการฝึก			

รายละเอียด

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวสัปดาห์ที่ 1-3

รายการฝึก

ช่วงอบอุ่นร่างกาย 15 นาที

- วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่ หมุนไหล่หน้า-หลัง หมุนเอวซ้าย-ขวา
- กระโดดตบ 20 ครั้ง
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ช่วงออกกำลังกาย 30 นาที

- ฝึกความแข็งแรงของลำตัว 7 ท่าไม่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อในขณะที่ฝึก ทำท่าละ 10 วินาที ฝึกครบ ถือเป็น 1 เซต
- ทำในการฝึก Crunches
- The plank
- Superman ยกแขนทั้งสองข้าง
- Superman ยกขาทั้งสองข้าง
- Static back
- Oblique plank ด้านซ้าย
- Oblique plank ด้านขวา

ช่วงคลายอุ่นร่างกาย 15 นาที

- เดินไปช้าๆสลับเร็ว 5 นาที
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ วันจันทร์, วันพุธ, วันศุกร์

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว
สัปดาห์ที่ 4-6

จุดมุ่งหมาย	รายการฝึกซ้อมสัปดาห์ที่ 4 – 6	จำนวนครั้งที่ฝึก/เวลาการฝึก	ภาพประกอบ	ระยะเวลาการฝึก/สัปดาห์
1.การอบอุ่นร่างกาย	วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่	5 นาที		
2.ปรับสภาพร่างกายส่วนต่างๆ	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ก่อนออกกำลังกาย (ที่มา Grand sport)	ท่าละ 10 วินาที		
3.โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว	Crunches	ทำท่าละ 20		3 ครั้ง / สัปดาห์ วันจันทร์. วันพุธ.วันศุกร์.
	The plank	วินาที ครบ 7		
	Superman ยกแขนทั้งสองข้าง	ทำเป็น 1 เซต		
	Superman ยกขาทั้งสองข้าง	พัก 2 นาที		
	Static back	ทำ 3 เซต		
	Oblique plank ด้านซ้าย			
4.Cool down	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่หลังการฝึก			
				

รายละเอียด

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวสัปดาห์ที่ 4-6

รายการฝึก

ช่วงอบอุ่นร่างกาย 15 นาที

- วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่ หมุนไหล่หน้า-หลัง หมุนเอวซ้าย-ขวา
- กระโดดตบ 20 ครั้ง
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ช่วงออกกำลังกาย 30 นาที

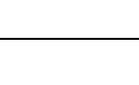
- ฝึกความแข็งแรงของลำตัว 7 ท่าไม่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อในขณะที่ฝึก ทำท่าละ 20 วินาที ฝึกครบ ถือเป็น 1 เซต
- ทำในการฝึก Crunches
- The plank
- Superman ยกแขนทั้งสองข้าง
- Superman ยกขาทั้งสองข้าง
- Static back
- Oblique plank ด้านซ้าย
- Oblique plank ด้านขวา

ช่วงคลายอุ่นร่างกาย 15 นาที

- เดินไปช้าๆสลับเร็ว 5 นาที
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ วันจันทร์, วันพุธ, วันศุกร์

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว
สัปดาห์ที่ 1-3

จุดมุ่งหมาย	รายการฝึกซ้อมสัปดาห์ที่ 1-3	จำนวนครั้งที่ฝึกเวลาการฝึก	ภาพฝึกความแข็งแรง	ภาพการยืดเหยียด	ระยะเวลาการฝึกต่อสัปดาห์
1.การอบอุ่นร่างกาย	วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่	5 นาที			
2.ปรับสภาพร่างกายส่วนต่างๆ	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ก่อนการฝึก	ท่าละ 10 วินาที			
3.โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว	Crunches	ทำท่าละ 10 วินาที ฝึก			3 ครั้งต่อสัปดาห์ วันจันทร์. วันพุธ. วันศุกร์.
	The plank	ความแข็งแรง			
	Superman ยกแขนทั้งสองข้าง	ของลำตัวท่า			
	Superman ยกขาทั้งสองข้าง	สลับยืด			
4.Cool down	Static back	กล้ามเนื้อที่			
	Oblique plank ด้านซ้าย	ครบ 7 ท่า			
	Oblique plank ด้านขวา	เป็น 1 เซต ทำ			
	ยืดกล้ามเนื้อลำตัวทันที	3 เซต			

รายละเอียด

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัวสัปดาห์ที่ 1-3

รายการฝึก

ช่วงอบอุ่นร่างกาย 15 นาที

- วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่ หมุนไหล่หน้า-หลัง หมุนเอวซ้าย-ขวา
- กระโดดตบ 20 ครั้ง
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ช่วงออกกำลังกาย 30 นาที

- ฝึกความแข็งแรงของลำตัว 7 ท่าไม่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อในขณะที่ฝึก ทำท่าละ 10 วินาที ฝึกครบ ถือเป็น 1 เซต
- ทำในการฝึก Crunches
- The plank
- Superman ยกแขนทั้งสองข้าง
- Superman ยกขาทั้งสองข้าง
- Static back
- Oblique plank ด้านซ้าย
- Oblique plank ด้านขวา
- หลังการฝึกความแข็งแรงของลำตัว 1 ท่าฝึกทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดที่ฝึกทันที ยืดเหยียดกล้ามเนื้อท่าละ 10 วินาที

ช่วงคลายอุ่นร่างกาย 15 นาที

- เดินไปช้าๆสลับเดินเร็ว 5 นาที
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ วันจันทร์, วันพุธ, วันศุกร์

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับความอ่อนตัว
สัปดาห์ที่ 4-6

จุดมุ่งหมาย	รายการฝึกซ้อมสัปดาห์ที่ 4-6	จำนวนครั้งที่ฝึกเวลาการฝึก	ภาพฝึกความแข็งแรง	ภาพการยืดเหยียด	ระยะเวลาการฝึกต่อสัปดาห์
1.การอบอุ่นร่างกาย	วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่	5 นาที			
2.ปรับสภาพร่างกายส่วนต่างๆ	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ก่อนการฝึก	ท่าละ 10 วินาที			
3.โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของลำตัว	Crunches The plank Superman ยกแขนทั้งสองข้าง Superman ยกขาทั้งสองข้าง Static back Oblique plank ด้านซ้าย Oblique plank ด้านขวา ยืดกล้ามเนื้อลำตัวทันที	ทำท่าละ 20 วินาที ฝึกความแข็งแรงของลำตัวท่าสลับยืดกล้ามเนื้อทันทีครบ 7 ท่าเป็น 1 เซต ทำ 3 เซต	     	     	3 ครั้งต่อสัปดาห์ วันจันทร์. วันพุธ. วันศุกร์.
4.Cool down	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่หลังการฝึกทันที		 	 	

รายละเอียด

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวร่วมกับความอ่อนตัวสัปดาห์ที่ 4-6

รายการฝึก

ช่วงอบอุ่นร่างกาย 15 นาที

- วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่ หมุนไหล่หน้า-หลัง หมุนเอวซ้าย-ขวา
- กระโดดตบ 20 ครั้ง
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ช่วงออกกำลังกาย 30 นาที

- ฝึกความแข็งแรงของลำตัว 7 ท่าไม่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อในขณะที่ฝึก ทำท่าละ 20 วินาที ฝึกครบ ถือเป็น 1 เซต
- ทำในการฝึก Crunches
- The plank
- Superman ยกแขนทั้งสองข้าง
- Superman ยกขาทั้งสองข้าง
- Static back
- Oblique plank ด้านซ้าย
- Oblique plank ด้านขวา
- หลังการฝึกความแข็งแรงของลำตัว 1 ท่าฝึก ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดที่ฝึกทันที ยืดเหยียดกล้ามเนื้อท่าละ 15 วินาที

ช่วงคลายอุ่นร่างกาย 15 นาที

- เดินไปช้าๆสลับเร็ว 5 นาที
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ขา สะโพก หลัง ไหล่ แขน

ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ วันจันทร์, วันพุธ, วันศุกร์



องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ได้รับการพิจารณาให้บรรจุไว้ในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย KASSETSART Youth Fitness Test ได้แก่

1. ความแข็งแรง
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
4. ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด
5. องค์ประกอบของร่างกาย
6. ความคล่องแคล่วว่องไว

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพของ KASSETSART Youth Fitness Test มาใช้ในการทดสอบ 2 แบบทดสอบ คือ 1. แบบทดสอบความแข็งแรง (Sit-up) 2. แบบทดสอบความอ่อนตัว (Sit and Reach) มีวิธีการทดสอบดังนี้

แบบทดสอบลูกนั่งในเวลา 60 วินาที

- อุปกรณ์**
1. นาฬิกาจับเวลา
 2. เบาะยิมนาสติกส์
 3. รายชื่อผู้ทดสอบและใบบันทึกผล

วิธีปฏิบัติ ผู้รับการทดสอบนอนหงายบนเบาะ เท้าวางห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร เข่างอตั้งเป็นมุมฉาก ให้นิ้วมือสอดประสานกันไว้ที่หน้าอก กรรมการผู้ทดสอบคุกเข่าระหว่างเท้าผู้นอน โดยกดหลังเท้าผู้นอนไว้ทั้งสองข้าง เพื่อให้สันเท้าของผู้นอนติดกับเบาะ เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณ “เริ่ม” ผู้นอนลุกขึ้นสู่ท่านั่งก้มศีรษะลงในระหว่างหัวเข่าทั้งสอง และหุบข้อศอกไปข้างหน้าให้ผู้รับการทดสอบก้มจนหูถึงเข่าทั้งสอง และนอนลงไปตามเดิมจนหลังมีจุดเบาะแล้วกลับลุกขึ้นสู่ท่านั่งติดต่อกันไปอย่างรวดเร็วให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดที่จะทำได้ภายในเวลา 60 วินาที

การคิดคะแนน การนับจำนวนครั้งนั้นให้ถือการลุกแล้วนอนราบกลับสู่ท่าเดิมเป็น 1 ครั้ง นับจำนวนครั้งของการลุกนั่งที่ถูกลักษณะบริบูรณ์ใน 60 วินาที

ภาพที่ 1.



ภาพที่ 2.



แบบทดสอบลูกนั่ง 60 วินาที (sit-up)

แบบทดสอบความอ่อนตัว (Sit and reach)

- อุปกรณ์ 1. เครื่องวัดความอ่อนตัวตามรูปภาพที่มีมาตราเส้นติเมตรไม่เกิน 50 เซนติเมตร
2. ใบรายชื่อผู้เข้าทดสอบ
 3. ใบบันทึกผลทดสอบ

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบนั่งบนพื้น เท้าชิด เข่าตั้ง ฝ่าเท้ายันกระดาน ปลายเท้าจรดบนกระดาน แล้วก้มตัวเหยียดมือทั้งสองไปข้างหน้า ฝ่ามือทั้งสองข้างประกบกันในลักษณะคว่ำมือให้ปลายนิ้วทุกนิ้วเท่ากันเหยียดมือไปข้างหน้าให้ได้มากที่สุดค้างไว้ 1-2 วินาที ทำ 2 ครั้ง นับคะแนนครั้งที่ดีที่สุด

การคิดคะแนน ทำการบันทึกระยะไว้เป็นเซนติเมตร

ภาพที่ 1.



แบบทดสอบความอ่อนตัว (Sit and Reach)



ภาพการฝึกความแข็งแรงของลำตัว

ภาพที่ 1. Crunches



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นอนหงาย ชันเข่าทั้งสองขึ้น มือทั้งสองไขว้กันวางไว้ที่อก เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ เริ่มให้ผู้ฝึกยกไหล่และหลังขึ้นจากพื้น แล้วหยุดนิ่งค้างไว้ตามเวลาที่กำหนด

ภาพที่ 2. The Plank



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ มือทั้งสองเตรียมดันตัวขึ้นจากพื้น ไว้ เมื่อได้ยินสัญญาณ เริ่มให้ผู้ฝึกยกตัวขึ้นจนสุดแขน แล้วหยุดนิ่งค้างไว้ตามเวลาที่กำหนด

ภาพที่ 3. Superman ยกแขนทั้งสองข้าง



ทำปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ เขยิบแขนทั้งสองไปข้างหน้า เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ เริ่ม ให้ผู้ฝึกยกตัวและแขนทั้งสองข้างขึ้นโดยที่ขาทั้งสองข้างอยู่ในท่าเดิม หยุดนิ่งค้างไว้ตามเวลาที่กำหนด

ภาพที่ 4. Superman ยกขาทั้งสองข้าง



ทำปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นอนคว่ำ แขนทั้งสองข้างแนบลำตัว เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ เริ่ม ให้ผู้ฝึกยกขาทั้งสองข้างขึ้นหยุดนิ่งค้างไว้ตามเวลาที่กำหนด

ภาพที่ 5. Static Back



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นอนหงาย แขนทั้งสองข้างแนบลำตัว ตั้งเข่าทั้งสองขึ้น เมื่อได้ยินสัญญาณ เริ่ม ให้ผู้ฝึกยกสะโพกขึ้น โดยที่ไหล่ยังคงติดอยู่กับพื้นหยุดนิ่งค้างไว้ตามเวลาที่กำหนด

ภาพที่ 6. Oblique plank ด้านซ้าย



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นอนตะแคงโดยงอข้อศอกตั้งยันกับพื้นไว้ในลักษณะมุมฉาก เมื่อได้ยินสัญญาณ เริ่ม ให้ผู้ฝึกยกสะโพกและลำตัวขึ้น โดยที่เท้ายังอยู่ติดพื้น หยุดนิ่งค้างไว้ตามเวลาที่กำหนดจากนั้นเปลี่ยนข้างในการฝึก ทำเหมือนเดิมทุกขั้นตอน

ภาพที่ 7. Oblique plank ด้านขวา



ทำปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นอนตะแคงโดยงอข้อศอกตั้งยันกับพื้นไว้ในลักษณะมุมฉาก เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ผู้ฝึกยกสะโพกและลำตัวขึ้น โดยที่เท้ายังอยู่ติดพื้น หยุดนิ่งค้างไว้ตามเวลาที่กำหนดจากนั้น เปลี่ยนข้างในการฝึก ทำเหมือนเดิมทุกขั้นตอน

โปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวโดยวิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังฝึกความแข็งแรงของ
ลำตัวทันที

กล้ามเนื้อและข้อต่อที่ฝึก	ท่าฝึก	เวลาที่ใช้ฝึกสัปดาห์ที่ 1-3/4-6
Abdominal		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที</p> <p>สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>
Oblique Hips (ขวา)		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที</p> <p>สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>
Oblique Hips (ซ้าย)		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที</p> <p>สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>
Hip Abductor, Trunk Lateral, Flexor (ขวา)		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที</p> <p>สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>

<p>Hip Abductor, Trunk Lateral, Flexor (ซ้าย)</p>		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>
<p>Hamstrings, Lower Back</p>		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>
<p>Lower Back, Gluteus muscle</p>		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>
<p>Oblique, Hip, Gluteus (ขวา)</p>		<p>สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที</p>

Oblique, Hip, Gluteus (ซ้าย)		สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้เวลา 10 วินาที สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้เวลา 15 วินาที
------------------------------	--	--



การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั่วไปเป็นการทำเพื่ออบอุ่นร่างกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นหรือเตรียมความพร้อมสำหรับกล้ามเนื้อในการออกกำลังกาย

ภาพที่ 1. คอด้านข้าง



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ เอียงศีรษะไปทางซ้าย ใช้มือซ้ายสัมผัสที่ศีรษะทางด้านขวา ออกแรงดึงศีรษะให้เอียงไปทางด้านซ้ายให้มากที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 2. คอด้านหลัง



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ ก้มศีรษะลง ใช้มือทั้งสองข้างวางบนศีรษะด้านหลัง ออกแรงเหนี่ยวดึงศีรษะลงด้านล่างให้ได้มากที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที

ภาพที่ 3. ไหล่ด้านหน้าและอก



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ เขยียดไหล่ ประสานมือทั้งสองข้างไว้ด้านหลังสะโพก พยายามยกแขนทั้งสองขึ้นทางด้านหลังให้สูงที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที

ภาพที่ 4. ลำตัวด้านข้างและไหล่



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ ยืนประสานมือทั้งสองข้างเขยียดขึ้นเหนือศีรษะเอียงลำตัวไปด้านซ้ายให้ได้มากที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 5. ไหล่ – สะบัก



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ หุบไหล่ยกแขนซ้ายพาดเหนืออกไปทางด้านขวา ใช้มือขวาจับที่ศอกซ้ายดึงเข้าหาไหล่ขวาให้ได้มากที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 6. ไหล่ – ต้นแขนด้านหลัง



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ กางไหล่ ยกแขนขวาขึ้นเหนือศีรษะ งอศอกให้มืออยู่ด้านหลังต้นคอ ใช้มือซ้ายจับที่ศอกขวา ค่อยๆ ออกแรงดึงศอกขวามาทางไหล่ซ้ายให้ได้มากที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 7. ปลายแขนด้านหลัง



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ เขยียดแขนขวาตรงไปข้างหน้า ฝ่ามือหันไปข้างหน้า ใช้มือซ้ายเหนี่ยวดึงปลายนิ้วมือขวา เข้าหาลำตัว หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 8. ปลายแขนด้านหน้า



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ เขยียดแขนขวาตรงไปข้างหน้า งอข้อมือลงสู่พื้น ฝ่ามือหันหน้าเข้าหาลำตัว ใช้มือซ้ายเหนี่ยวดึงหลังมือขวาเข้าหาลำตัว หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 9. น่อง เอ็นร้อยหวาย



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ ยืนแยกเท้าหน้าเท้าหลัง ห่างกันประมาณ 1 ช่วงก้าว เข่งอ เข่าหลังเหยียดตรง โน้มตัวไปข้างหน้า ใช้ฝ่ามือทั้งสองจับเข่าที่งอ พยายามกดสันเท้าหลังลงสู่พื้นและงอเข่าหน้ามากขึ้นตามลำดับ หยุดนึ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 10. สะโพกด้านนอกลำตัว – ลำตัวด้านข้าง



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นั้งชันเข่าไขว้ขาซ้าย ขาซ้ายเหยียดตรง บิดลำตัวและไหล่ขวาไปด้านหลัง หันมองตามไหล่ขวาไปด้านหลังใช้ข้อศอกซ้ายดันเข่าขวา หยุดนึ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกันข้ามในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 11. สะโพก – ต้นขาด้านซ้าย



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นั่งงอเข่าซ้ายขึ้น ยกเท้าขวาขึ้นวางพาดไว้ที่ต้นขาซ้ายให้ปลายขาขนานและอยู่ในระดับเดียวกับหน้าอก มือทั้งสองข้างวางสัมผัสพื้นไว้ทางด้านหลังสะโพก ดันตัวไปข้างหน้าให้ได้มากที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกัน ซ้ำในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 12. ต้นขาด้านหลัง



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นั่งเหยียดขาซ้ายไปข้างหน้า ปลายเท้าชี้ขึ้นงอเข่าขวาทางด้านขาให้ฝ่าเท้าขวาสัมผัสต้นขาในของขาซ้าย ก้มตัวไปข้างหน้าพร้อมทั้งพยายามเหยียดแขนทั้งสองไปให้มือสัมผัสกับปลายเท้าซ้าย หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 10 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านตรงกัน ซ้ำในลักษณะเดียวกัน

ภาพที่ 13. ต้นขาด้านใน



ท่าปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ นั้งงอเข่า กางต้นขาฝ่าเท้าประกบกัน พยายามก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองข้างให้มือสัมผัสพื้นข้างหน้าให้มากที่สุด หยุดนึ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงประมาณ 10วินาที

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ	นายณัฐวัฒน์ บุญประเวศ
วัน เดือน ปี ที่เกิด	11 มิถุนายน 2527
สถานที่เกิด	60 หมู่ 11 ต.พลี้ว อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี 22190
ประวัติการศึกษา	2544 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศรียานุสรณ์ จังหวัดจันทบุรี 2549 สำเร็จการศึกษา ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	2548 สำนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2549-2550 บริษัทเอกชน Phoenix Sport Club 2550-2551 บริษัทเอกชนอสังหาริมทรัพย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ธุรกิจส่วนตัว
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	เป็นตัวแทนเขต 2 จันทบุรีแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ ครั้งที่ 16-18 ประเภทบุคคลนักกีฬาอายุโต ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับสอง เป็นอาสาสมัคร FISU Conference 2007 กีฬามหาวิทยาลัยโลกที่ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนส่วนตัว