

ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนม้านั่งยาวที่มีต่อ  
ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชั้นประถมศึกษา \*

The Effect of Core Body Strength Training with Exercise Ball and Bench on Agility of  
Elementary School Students

อริพงษ์ พุฒเด็ก\*\*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนม้านั่งยาวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายจำนวน 60 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจัดเข้ากลุ่ม (Randomly assignment) โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆละ 20 คน คือ กลุ่มควบคุมจำนวน 1 กลุ่มและกลุ่มทดลองจำนวน 2 กลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนม้านั่งยาว แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Zig - zag run) ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วันนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสองมิติ (Two-way analysis of variance with repeated measures : ANOVA) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำมิติเดียว (Repeated measure in one-dimensional design ) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยใช้สถิติ F-test (One- way analysis of variance : ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Tukey's โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับการทดสอบวิ่งอ้อมหลักของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองปรากฏว่า มีปฏิสัมพันธ์กัน 2) ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลักภายในกลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลักระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึกหลังการฝึก

\* วิทยาลัยนวัตศิลป์ศาสตร์มหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

\*\*นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา ผู้ได้รับทุนสนับสนุนคุณภาพงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2550

สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนม้านั่งยาวมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

### Abstract

The purpose of this study was to study and to compare effects of core body strength training programs with the exercise-ball and the bench on agility of elementary school students. Samples were 60 male students selected by randomly purposive sampling. They were divided into 3 groups (20 each) consisted of one control group and two experimental groups. The research instruments were the core body strength training programs with the exercise-ball and the bench, and the zig – zag run for testing agility. The duration of training programs were 8 weeks, three times a week. Data were analyzed by using mean, standard deviation , two-ways analysis with repeated measures ,repeated measure in one – dimensional design, F-test (One-way analysis of variance), and multiple comparison testing by Tukey 's method at the statistical significant differences at .05 level. Results findings were found that :- 1) there were relationships among the two strength training programs and the zig-zag run of the control group and the other two experimental groups ; 2) the mean of the zig-zag run among pre-experiment , after the 4<sup>th</sup> and after the 8<sup>th</sup> week training these control groups were no significant differences, two experimental groups were differences at .05 level; and 3) after the 8<sup>th</sup> week the mean of the zig-zag run between these three groups significant differences in statistic at the level of .05. It can be concluded that both core strength training programs with the exercise-ball and the bench were effect on the agility of the elementary school students.

## บทนำ

ปัจจุบันการเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียนมักจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยเฉพาะกับเด็กในวัยประถมศึกษา ส่วนใหญ่มักเกิดจากการพลัดตกหกล้มจากการซุกซน การเล่นกับเด็กต่างวัยเรียนกัน ซึ่งทำให้เกิดบาดเจ็บเป็นแผล กระดูกหัก ข้อเคลื่อนหรือบางครั้งรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จากสถิติการบาดเจ็บและการเสียชีวิต (ซึ่งระบุในสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 8:235) แสดงไว้ว่า เด็กไทยอายุ 1-14 ปี เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ จำนวน 2,516 ราย คิดเป็น 21.5 ต่อนักเรียนแสนคน และร้อยละ 4 ของการเสียชีวิตทั้งหมด คือ การจมน้ำตายของเด็กเล็ก การใช้รถใช้ถนน และเด็กโตเกิดอุบัติเหตุจากจักรยานยนต์เป็นส่วนใหญ่ ส่วนเด็กอายุ 5-14 ปี พบว่าจะประสบอุบัติเหตุเสียชีวิตมากที่สุด ซึ่งร้อยละ 66 ประสบอุบัติเหตุซ้ำซาก หกล้ม ตกจากที่สูง จากสถิติที่กล่าวมาข้างต้นมักมีสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งทรงสุดา ภู่ว่าง (ม.ป.ป.) กล่าวว่า สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในเด็กมักเกิดจากความประมาทของครูหรือผู้ปกครอง จากสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย และจากตัวเด็กเองซึ่งเกิดจากพฤติกรรมอยากรู้ อยากเห็น และจากการมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่สมบูรณ์ เป็นต้น โดยสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เด็กในปัจจุบันได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุได้ง่ายเนื่องมาจากการที่นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่สมบูรณ์ โดยสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับนักเรียนมีองค์ประกอบ อันได้แก่ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความอ่อนตัว ส่วนประกอบของร่างกาย ซึ่งโดยเฉพาะองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนับได้ว่ามีความสำคัญอย่างมากเพราะนอกจากจะช่วยรักษาโครงสร้างของร่างกายแล้ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อยังเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ

ดังที่ กรรวิ บุญชัย(2541:2-9) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้นจัดได้ว่าเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ เช่น ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นต้น ซึ่งความคล่องแคล่วว่องไว นั้นเป็นปัจจัยที่มีส่วนช่วยในการลดหรือบรรเทาการบาดเจ็บซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุของนักเรียนได้ ซึ่งวุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร(2537:58-59) ได้กล่าวถึงความคล่องแคล่วว่องไวว่ามีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวเพื่อเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย เช่น การหยุด การกลับตัว การยืนหรือกระโดด ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวเหล่านี้ จึงส่งผลต่อความสามารถในการหลบหลีก เปลี่ยนทิศทางในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อการได้รับบาดเจ็บหรือเป็นอันตรายต่อร่างกาย ถ้าหากนักเรียนมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้นก็จะช่วยในการหลบหลีกจากอันตรายที่เกิดจากตัวนักเรียนเองหรือจากสิ่งต่างๆภายนอกที่จะทำให้เกิดอันตรายกับตัวนักเรียน

การที่จะพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวนั้นต้องมีพื้นฐานจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก่อน โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณลำตัว ดังที่ เบญจวรรณ พงษ์ทอง (2534:31-32) กล่าวว่า กล้ามเนื้อบริเวณลำตัวเปรียบเสมือนแกนกลางของร่างกาย หากมนุษย์มีกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวที่แข็งแรงแล้วก็จะช่วยในการทรงตัว การประสานงานของร่างกายในการรักษาตำแหน่งขณะเคลื่อนไหว และสร้างจังหวะในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2545:61-62) กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวพื้นฐานประกอบไปด้วยหลายองค์ประกอบ แต่องค์ประกอบหนึ่งซึ่งถือได้ว่าสำคัญต่อการเคลื่อนไหวพื้นฐานก็คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว เพราะเมื่อลำตัวแข็งแรงจะสามารถรองรับและสนับสนุนการทำงานของกล้ามเนื้อแขนและขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งยังสอดคล้องกับ Hedrick (2000) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว คือ ความสามารถในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางของร่างกาย และสามารถทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ออกแรงน้อยลง ในการฝึกสร้างความแข็งแรงคงที่ให้ลำตัวก็คือ การฝึกความแข็งแรงของลำตัวทั้งด้านหน้า ด้านหลังและด้านข้างซึ่งประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อดังต่อไปนี้ abdominal, erector spinae, rectus abdominal, transverse abdominis, deep Intrinsic muscle, hip gluteus medius, minimus and hip flexors นอกจากนี้ถ้าลำตัวแข็งแรงยังช่วยควบคุมไม่ให้ร่างกายสูญเสียการทรงตัวในการเคลื่อนไหวต่างๆ หรือถ้าสูญเสียการทรงตัวไปแล้ว ก็สามารถควบคุมให้กลับมาสู่ปกติได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การฝึกด้วยโรแมนซ์ แก้วเดินจักรัส กล้องและลูกบอลออกกำลังกาย เป็นต้น

ลูกบอลออกกำลังกายก็เป็นอุปกรณ์การออกกำลังกายอย่างหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของคนเรา ดังที่ Santana (2005) กล่าวไว้ว่า ลูกบอลออกกำลังกายเป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายแบบที่มีมานานแล้วในแถบยุโรปมีการนำมาใช้ในการออกกำลังกายสำหรับคนที่มีความเกี่ยวข้องกับเข้าและหลัง เนื่องจากช่วยลดแรงกระแทกได้ดี อีกทั้งยังเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายเฉพาะส่วน โดยหากใช้ลูกบอลออกกำลังกายแล้วกล้ามเนื้อที่ใช้ส่วนมากก็จะเป็นกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง ซึ่งสอดคล้องกับ Paul (2001) กล่าวไว้ว่า เอกเซอร์ไชด์บอล (Exercise ball) หรือ สวิสบอล (Swiss ball) เป็นอุปกรณ์ที่มีบทบาทจากการนำมาประยุกต์ใช้ในวงการกีฬา ศูนย์ออกกำลังกายหรือแม้กระทั่งในห้องเรียน สถานที่ทำงาน โดยการนั่งทำงานแบบเคลื่อนไหวร่างกายแทนเก้าอี้ เอกเซอร์ไชด์บอลจึงถูกนำมาใช้ในการบริหารร่างกายในรูปแบบต่างๆ จนได้รับความนิยมแพร่หลายอย่างรวดเร็ว ช่วยในด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของการประสานงานของระบบประสาท (Coordination) การทรงตัว(Balance)

การเพิ่มความแข็งแรงและความอดทนให้กับกล้ามเนื้อ(Strength&endurance) ความอ่อนตัว (Flexibility) และเพิ่มมุมในการเคลื่อนไหวให้กับกระดูกสันหลัง (Range of motion) และ ยังสอดคล้องกับ Chen (2004) กล่าวไว้ว่า ลูกบอลออกกำลังกาย (Exercise ball) เป็นอุปกรณ์ที่ช่วย ในด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของการทรงตัว และความแข็งแรงของร่างกาย ซึ่งผลประโยชน์ ต่างๆ ที่ได้รับนั้น ได้ขยายกว้างครอบคลุมไปถึงในเรื่องของการพัฒนาความพร้อมทางด้านร่างกาย ของนักกีฬา ส่วนมัวยาวนั้น ผู้วิจัยได้เป็นผู้คิด และเสนอให้นักออกแบบเขียน โครงร่างของมัวยาวขึ้น แล้วให้ช่างเป็นผู้จัดทำขึ้น โดยพิจารณาถึงความยาว ความสูงและความปลอดภัยของผู้เข้ารับการฝึก ในที่นี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุ 9-12 ปี โดยขณะทำการฝึกความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อลำตัวนั้นร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของผู้รับการฝึกจะนอนราบอยู่บนตัวของมัวยาว โดยได้นำแนวคิด หลักการและทฤษฎีมาใช้ประกอบในการสร้างขึ้น คือ หลักของการทำงานของ กล้ามเนื้อ หลักของช่วงของการเคลื่อนไหว หลักของคานกับการเคลื่อนไหวร่างกาย

จากหลักการและทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนมัวยาวที่มีต่อความคล่องแคล่ว ว่องไวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาทั้งนี้จะนำสิ่งที่ได้ไปใช้ประโยชน์กับนักเรียน ผู้บริหาร สถานศึกษา ผู้ฝึกสอนกีฬาและครูพลศึกษาเพื่อจะได้นำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพลศึกษาตลอดจนผู้เกี่ยวข้องรวมทั้งนำมาช่วยในการป้องกันและลดอุบัติเหตุของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนมัวยาวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปใช้ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. นำโปรแกรมดังกล่าวบรรจุไว้ในชั่วโมงสอนวิชาพลศึกษาเพื่อใช้ในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและความคล่องแคล่วว่องไว
3. สามารถนำโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาเป็นแนวทางในการเลือกวิธีการออกกำลังกายในการสร้างความแข็งแรงและความคล่องแคล่วว่องไว

### สมมติฐานการวิจัย

1. ความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกัน
2. ความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน

### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายอายุระหว่าง 9-12 ปี ชั้นประถมศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 1 อ. เหนือคลอง จ. กระบี่ ทั้งหมด 133 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายอายุระหว่าง 9-12 ปี ชั้นประถมศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 1 อ. เหนือคลอง จ. กระบี่ ที่ได้รับคัดเลือกจำนวน 60 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ

1. ตัวแปรต้น (Independent variable) คือ โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและ โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนม้านั่งยาว
2. ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น โปรแกรมการออกกำลังกายจำนวน 2 โปรแกรมและแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 1 แบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายมีลักษณะรูปแบบการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยขณะฝึกกล้ามเนื้อจะหดตัวชนิดหดเกร็งอยู่กับที่ (Isometric contraction) โดยมีท่าฝึกจำนวน 6 ท่า คือ Crunches, Frog legs, Abdominal rotation, Side bent, Superman (arm), Superman (leg)

2. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนมีลักษณะรูปแบบการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยขณะฝึกกล้ามเนื้อจะหดตัวชนิดหดเกร็งอยู่กับที่ (Isometric contraction) โดยมีท่าฝึกจำนวน 6 ท่า ซึ่งช่วยสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อบริเวณลำตัวมัดต่างๆ คือ พัฒนากล้ามเนื้อหน้าท้องส่วนบน (Upper abdominal), พัฒนากล้ามเนื้อหน้าท้องส่วนล่าง (Lower abdominal), พัฒนากล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างที่ช่วยในการหมุนลำตัว (Internal and external - oblique), พัฒนากล้ามเนื้อหน้าท้องด้านข้างที่ช่วยในการเอียงลำตัว (Side lift oblique), พัฒนากล้ามเนื้อหลังส่วนบน ( Upper back ), พัฒนากล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ( Lower back )

3. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Zig-Zag-Run) ซึ่งเป็นข้อทดสอบที่อยู่ในแบบทดสอบ Kasetsart Youth Fitness Test ซึ่งมีคุณภาพของรายการทดสอบ คือ ความเชื่อมั่น : .8097 ความแม่นยำตรง : .718 สุพิตร สมานิต และคณะ (2541)

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบของการวิจัยกึ่งเชิงทดลอง (Quasi experimental research)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้การเก็บข้อมูลเป็นไปด้วยความเที่ยงตรง มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดของ โปรแกรมการฝึกและแบบทดสอบที่ใช้และอธิบายทำความเข้าใจกับผู้ช่วยวิจัย จำนวน 4 คน เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติและรายละเอียดต่างๆ ในการเก็บข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจถูกต้องตรงกัน

2. อธิบายทำความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติและรายละเอียดต่างๆ

3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการฝึกตามโปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ โดยใช้เวลาประมาณวันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที ระหว่างเวลา 14.00 น. – 15.30 น.

4. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยใช้แบบทดสอบวิ่งอ้อมหลัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

5. นำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและนำเสนอในรูปของตารางและความเรียง

### ผลการวิจัย

1. ในการทดสอบผลกระทบที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนม้ายาวกับการทดสอบวิ่งอ้อมหลักพบว่า มีปฏิสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (เนื่องจากค่า  $P = .001 < \alpha = .05$ ) นั่นคือผลกระทบที่เกิดขึ้นจากวิธีการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จะขึ้นอยู่กับว่าจะทดสอบเมื่อใดและเมื่อพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกและการทดสอบไปมีผลกระทบต่อผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลัก จึงต้องทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำมิติเดียวของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

2. ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลักของกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน

3. ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลัก ของกลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน

4. ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลักของกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลักระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกัน

ดังนั้นสรุปได้ว่า ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนม้ายาวมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. การจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวให้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีพัฒนาการทางด้านร่างกายในส่วนของกล้ามเนื้อยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีการควบคุมดูแลขณะฝึกอย่างระมัดระวัง จำเป็นจะต้องมีผู้ช่วยวิจัยตลอดการฝึก รวมทั้งควรมีการฝึกความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อบริเวณท้องและกล้ามเนื้อหลังก่อนทำการฝึกจริง

2. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนม้านั่งยาวรวมทั้งแบบทดสอบวิ่งอ้อมหลักสามารถนำมาพัฒนาให้มีรูปแบบการจัดกิจกรรมพลศึกษาในโรงเรียน

3. การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วย แบบทดสอบวิ่งอ้อมหลักนั้นผู้วิจัยต้องควบคุมเรื่องของการแข่งขันกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เนื่องจากการแข่งขันกันจากการทดสอบอาจจะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้

4. จากผลของการฝึกด้วยลูกบอลออกกำลังกายและม้านั่งยาว ควรมีการฝึกด้วยลูกบอลออกกำลังกายในช่วง 4 สัปดาห์แรกที่มีผลการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนมีค่านัยสำคัญและหลังสัปดาห์ที่ 4 จนถึงสัปดาห์ที่ 8 ควรเป็นการฝึกด้วยม้านั่งยาวเพราะให้ผลการพัฒนาอย่างเห็นชัดเจนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

#### เอกสารอ้างอิง

- กรรวิ บุญชัย. (2541). **กายบริหาร**. กรุงเทพฯ : การศาสนา.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). **หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทรงสุตา กู๋สว่าง. (ม.ป.ป.). **การเลี้ยงดูและการอบรมเด็กปฐมวัย**. (ออนไลน์) ค้นหาจาก : <http://www.human.cmu.ac.th/~hc/ebook/006103/lesson3/05.html>. เข้าถึงเมื่อมกราคม, 2550.
- เบญจวรรณ พงษ์ทอง. (2534). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ : นำงการพิมพ์.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร. (2537). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**, การกีฬาแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 8 (ม.ป.ป.). **อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล**. (ออนไลน์) ค้นหาจาก : <http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK8/chapter7/t8-7-12.htm#sect2>. เข้าถึงเมื่อมกราคม, 2550.
- สุพิตร สมาชิกโต. 2541. **แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Chen, G. (2004) **Swiss Ball Training**. (ออนไลน์) ค้นหาจาก : [www.dancescientist.com/SwissBall.html](http://www.dancescientist.com/SwissBall.html). เข้าถึงเมื่อ มกราคม, 2550.

Hedrick, A. (2000). "Dynamic Flexibility Training". **Strenght and Conditioning Journal**. 22: 23-38.

Paul, H. (2001). **Effective Swiss Ball Training. Core Strengthening**. Available Source.

Santana ,JC ,MED, CSCS, (2005). **Stability Ball Progressions**. (ออนไลน์) ค้นหจาก : [http/ www. mfathletic.com](http://www.mfathletic.com). เข้าถึงเมื่อ มกราคม, 2550.