

ผลของการฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรัชชาธร

มนรดา จีระกุล* และณัฐชนน ชังพุก

ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Corresponding author: Monrada0406@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรัชชาธร จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยกลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว และกลุ่มควบคุม ฝึกการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวตามปกติ ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา 15.30 - 16.30 น. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) โปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว 8 รูปแบบ 2) แบบทดสอบวิ่งอ้อมหลัก วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) เพื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวภายในกลุ่ม และหาค่าความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures) เพื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่ม ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวและกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวตามปกติ มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นทุกช่วงระยะเวลาการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) เมื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีกว่าการฝึกการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวตามปกติ

คำสำคัญ : ความคล่องแคล่วว่องไว, โปรแกรมการฝึกบันไดลิง, การเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว

Received March, 21 2025 ; Revised August, 13 2026 ; Accepted August, 25 2026

Effect of the Ladder Training Program in Combination with Changing the Direction of Movement on the Agility of Male Students. Upper Elementary Level Pratchatarn School

Monrada Jeerakul* and Natchanon Sungpook

Department of Physical Education, Faculty of Education, Kasetsart University

Corresponding author: Monrada0406@gmail.com

Abstract

This study aimed to develop a ladder training program combined with change-of-direction movement exercises and to compare its effects on agility before training, after four weeks of training, and after eight weeks of training among upper primary male students at Pratchatarn School. The participants consisted of 30 upper primary male students selected through purposive sampling and equally assigned to an experimental group ($n = 15$) and a control group ($n = 15$). The experimental group participated in the ladder training program combined with change-of-direction movement exercises, whereas the control group followed their regular movement activities. The training program was conducted for eight weeks, three sessions per week (Monday, Wednesday, and Friday), from 3:30 p.m. to 4:30 p.m. The research instruments included: (1) an eight-pattern ladder training program combined with change-of-direction movement exercises, and (2) the Zig-Zag Run agility test. Data were analyzed using the mean and standard deviation. A one-way repeated measures analysis of variance (One-way Repeated Measures ANOVA) was employed to compare agility within each group, while a two-way repeated measures analysis of variance (Two-way Repeated Measures ANOVA) was used to compare agility between groups. Pairwise comparisons were performed using the Bonferroni post hoc test. Statistical significance was set at the .05 level.

The results revealed that: (1) both the experimental group and the control group demonstrated significant improvements in agility across all measurement periods ($p < .05$); and (2) significant differences in agility were found between the two groups after four weeks and eight weeks of training ($p < .05$). These findings indicate that the ladder training program combined with change-of-direction movement exercises developed by the researcher was more effective in improving agility than regular movement training.

Keywords: Agility, Ladder Training Program, Changing the Direction of Movement

บทนำ

ความคล่องแคล่วว่องไว ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายที่ขาดไม่ได้ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งร่างกาย การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ซึ่งสำหรับวัยเด็กการที่ร่างกายขาดความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ ก็จะส่งผลต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ขาดประสิทธิภาพ หรืออาจเป็นอันตรายที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่ายมากขึ้น เพราะเมื่อร่างกายไม่ตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเอี้ยวตัว การวิ่งหลบหลีก หรือการทำกิจกรรมเล่นกีฬาในวิชาพลศึกษา หรือในวันพักผ่อน ก็เกิดอาการบาดเจ็บได้ง่าย ดังนั้นการเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญโดยเฉพาะในเด็กวัย 9-12 ปี ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เด็กจะมีประสบการณ์ในการเคลื่อนไหวพื้นฐาน และเริ่มพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนและยากขึ้น กีฬาแทบทุกประเภทมีการเคลื่อนไหวที่จำเป็นต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว หากร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไว และสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ จะช่วยให้การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ หรือการเล่นกีฬาเป็นไปอย่างประสบผลสำเร็จ (วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารี ปรมัตถากร, 2537) ได้กล่าวว่า เด็กจะมีพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนี้จะค่อยพัฒนาอย่างช้า ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ แล้วความคล่องตัวก็จะค่อย ๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ในปัจจุบันวิถีชีวิตของเด็กและวัยรุ่นมีการเปลี่ยนแปลงไป คือ มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวน้อยลง เนื่องจากการวิวัฒนาการเทคโนโลยีที่เข้ามา และสิ่งอำนวยความสะดวก เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวน้อยลงจนนำไปสู่ภาวะโรคต่าง ๆ และทำให้การดำรงชีวิตง่ายขึ้น กิจกรรมประจำวันที่อาศัยการเคลื่อนไหวของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ทั้งกล้ามเนื้อแขน ขา หัวใจ และสมอง ถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยี จนทำให้นักเรียนไม่มีเวลาออกกำลังกายหรือให้ความสนใจกับการออกกำลังกายน้อยลง จนก่อให้เกิดปัญหาสมรรถภาพทางกายถดถอย การออกกำลังกายในวัยเด็กส่วนใหญ่เป็นการออกกำลังกายในโรงเรียนผ่านวิชาพลศึกษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนทุกปี จึงทำให้เกิดปัญหาสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวน้อยในนักเรียนชายโรงเรียนประชารัฐ จะทำให้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการดำเนินชีวิตทางด้านร่างกาย อาจส่งผลต่อการวิ่ง การหลบหลีกสิ่งกีดขวางและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากเด็กที่มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานอยู่ในระดับต่ำจะทำให้มีโอกาสที่จะมีส่วนร่วมและสนุกกับกิจกรรมทางกายได้น้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนที่มีทักษะการเคลื่อนไหวที่ดีกว่า ซึ่ง Lubans et al. (2010) ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานกล่าวว่า ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานถือว่าเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาด้านร่างกาย สติปัญญา และพัฒนาทางด้านสังคมของเด็ก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงอยากพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้โปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นมานี้ จะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวให้มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาร่างกายให้ได้ทุกส่วน มีรูปแบบการฝึกที่ใช้ความเร็วสลับเท้าในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ทำในการฝึกบันไดลิงมีความง่ายไม่ได้

ซับซ้อนจนเกินไป รวมไปถึงการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่มีการเปลี่ยนทิศทางหลายรูปแบบ เช่น วิ่งซิกแซก สไลด์ ด้านข้าง วิ่งขึ้น-ลง เป็นต้น อีกทั้งยังได้ใช้ทักษะการคิดในระหว่างกิจกรรมออกกำลังกายทำให้เกิดการพัฒนา ด้านสติปัญญา มีทักษะการเคลื่อนไหวอย่างมีระบบในช่วงเวลาสั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่องผลของการฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการ เปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวมาเป็นแนวทางในการพัฒนานักเรียนในช่วงวัย เจริญเติบโต ให้มีสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น และเพื่อศึกษารูปแบบการฝึกบันไดลิง ร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหว จะส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา ตอนปลายอย่างไร ซึ่งจะเป็นทางเลือกใหม่ที่สนับสนุนให้ผู้ฝึกสอน และผู้ที่สนใจได้รู้รูปแบบการฝึกที่เหมาะสม และ เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาและสร้างโปรแกรมการฝึกบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวที่มีต่อ ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรัชชาธร
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวที่มีต่อ ความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรัชชาธร

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนปรัชชาธร จำนวน ทั้งหมด 40 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชายที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 โรงเรียนปรัชชาธร จำนวนทั้งหมด 30 คน ในปีการศึกษา 2567 ได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) นักเรียนและผู้ปกครองรับทราบเงื่อนไขในการวิจัย และนักเรียนยินยอมเข้าร่วมเป็น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้

1. เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

- 1.1 นักเรียนไม่เป็นนักกีฬาของโรงเรียน
- 1.2 เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีอายุระหว่าง 9 -12 ปี
- 1.3 ไม่มีโรคประจำตัว ที่ไม่สามารถออกกำลังกายได้
- 1.4 กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการทดลองด้วยความสมัครใจและได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง

2. เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

2.1 กลุ่มตัวอย่างเจ็บป่วย หรือไม่สามารถทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกได้

2.2 กลุ่มตัวอย่างขอถอนตัวออกจากการทดลอง

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยผ่านคณะกรรมการจริยธรรม ฝ่ายมาตรฐานการวิจัยและศูนย์สัตว์ทดลอง สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ COA No. COA67/059

วิธีการจัดอาสาสมัครเข้ากลุ่ม (Subject allocation) การจัดกลุ่มทดลอง โดยนำนักเรียนชายระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรีชาธร ทั้งหมดจำนวน 30 คน มาทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยแบบทดสอบวิ่งอ้อมหลัก (Zig-Zag Run) และนำผลมาเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก เพื่อให้ระดับความคล่องแคล่วว่องไวก่อนเริ่มต้นมีความใกล้เคียงกัน โดยใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบจับคู่ (Matching Group) จากคนที่มีความเร็วในลำดับที่ 1-30 จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน เข้าสู่กลุ่มในการทดลอง ดังนี้ กลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว และกลุ่มควบคุม ฝึกการเคลื่อนที่ที่เคลื่อนไหวตามปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว 8 รูปแบบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชาย ดังนี้ โปรแกรมการฝึกประกอบด้วยรูปแบบการฝึกจำนวน 8 รูปแบบ ได้แก่ (1) ท่ากระโดดกางแขน-หุบแขนและขา (Jumping Jacks) ร่วมกับการวิ่งอ้อมกรวย 4 อัน (2) ท่าวิ่งสองเท้าสลับก้าว (Two Foot Run) ท่าวิ่งสไลด์ด้านข้าง (Lateral Run) และการวิ่งอ้อมกรวยด้วยความเร็ว (3) ท่าก้าวเข้า-ออกสองเท้า (2 In, 2 Out) ท่าก้าวเดียว (Single Step) และการสไลด์ด้านข้างสลับวิ่งตรง (4) ท่าอิกกีซฟเฟิลไปด้านหน้า (Icky Shuffle Forward: 2-In, 1-Out) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัวเอส และการวิ่งตรง (5) ท่าก้าวเข้า-ออกสองเท้าไปด้านหน้า (Two In, Two Out Forward Run) ร่วมกับการวิ่งอ้อมกรวยเปลี่ยนทิศทาง (6) ท่าก้าวเดียว (Single Step) การสไลด์อ้อมท่อพีวีซี (PVC) และการวิ่งตรง (7) ท่าก้าวเข้า-ออกสองเท้า (2 In, 2 Out) ร่วมกับการสไลด์ซิกแซ็กและการวิ่งขึ้น-ลง และ (8) ท่ากระโดดไปข้างหน้า-ไปข้างหน้า-ถอยหลัง (Forward, Forward, Back Hops) ร่วมกับการวิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag Run) โปรแกรมใช้เวลาการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ของ Rovinelli & Hambleton ได้ค่าเท่ากับ 0.97

2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ดังนี้ แบบทดสอบวิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag Run) ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบจะเป็นการเคลื่อนที่ของร่างกายในทุกทิศทาง (แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2555)

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ภายในกลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) หากพบมีความแตกต่างจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures) หากพบมีความแตกต่างจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	อายุ (ปี)		น้ำหนัก (ก.ก.)		ส่วนสูง (ซ.ม.)	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
กลุ่มทดลอง (n=15)	10.26	.96	41.84	7.54	140.93	8.25
กลุ่มควบคุม (n=15)	10.80	1.14	40.88	12.50	145.93	9.14

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มทดลอง (n = 15) มีอายุเฉลี่ย 10.26 ± 0.96 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 41.84 ± 7.54 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 140.93 ± 8.25 เซนติเมตร ขณะที่กลุ่มควบคุม (n = 15) มีอายุเฉลี่ย 10.80 ± 1.14 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 40.88 ± 12.50 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 145.93 ± 9.14 เซนติเมตร โดยข้อมูลพื้นฐานของทั้งสองกลุ่มมีลักษณะใกล้เคียงกัน และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p > .05$)

ตารางที่ 2 คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ระยะเวลาการฝึก	แบบทดสอบความคล่องแคล่ววิ่งไววิ่งอ้อมหลัก Zig – Zag Run (วินาที)			
	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
ก่อนการฝึก	22.02	1.80	22.25	1.76
หลังการฝึก 4 สัปดาห์	20.95	1.74	22.02	1.66
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	19.72	1.70	21.63	1.67

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่ววิ่งไวของกุ่มทดลอง ก่อนการฝึกเท่ากับ 22.02 (S.D. = 1.80) เมื่อฝึกไปแล้ว 4 สัปดาห์ ลดลงเป็น 20.95 (S.D. = 1.74) และลดลงเป็น 19.72 (S.D. = 1.70) เมื่อผ่านการฝึกไปแล้ว 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ในขณะที่กุ่มควบคุม ก่อนการฝึกเท่ากับ 22.25 (S.D. = 1.76) เมื่อฝึกไปแล้ว 4 สัปดาห์ ลดลงเป็น 22.02 (S.D. = 1.66) และลดลงเป็น 21.63 (S.D. = 1.67) เมื่อผ่านการฝึกไปแล้ว 8 สัปดาห์

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความคล่องแคล่ววิ่งไวภายในกุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของกุ่มทดลอง และกุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
กุ่มทดลอง (n = 15)					
ระยะเวลาในการฝึก	40.04	2	20.02	211.85	.000
ความคลาดเคลื่อน	2.646	28	.095		
กุ่มควบคุม (n = 15)					
ระยะเวลาในการฝึก	2.94	2	1.47	29.13	.000
ความคลาดเคลื่อน	1.41	28	.05		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคล่องแคล่ววิ่งไว ทั้ง 2 กุ่ม มีความแตกต่างกันตามระยะเวลาการฝึกที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอโรนี ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความคล่องแคล่ววิ่งไว ของกุ่มทดลอง และกุ่มควบคุม

ช่วงเวลาการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ช่วงเวลาการฝึก		
		ก่อนการฝึก	หลังการฝึก 4 สัปดาห์	หลังการฝึก 8 สัปดาห์
กุ่มทดลอง (n = 15)				
ก่อนการฝึก	22.02		1.071*	2.309*
หลังการฝึก 4 สัปดาห์	20.95			1.238*
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	19.72			
กุ่มควบคุม (n = 15)				

ช่วงเวลาการฝึก	ค่าเฉลี่ย	ช่วงเวลาการฝึก		
		ก่อนการฝึก	หลังการฝึก 4 สัปดาห์	หลังการฝึก 8 สัปดาห์
ก่อนการฝึก	22.25		.231*	.620*
หลังการฝึก 4 สัปดาห์	22.02			.389*
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	21.63			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันทุกช่วงระยะเวลาการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าภายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ส่งผลต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ($n = 30$)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระยะเวลาในการฝึก	32.29	2	16.14	222.66	.000
ระยะเวลาในการฝึก*โปรแกรมการฝึก	10.69	2	5.34	73.72	.000
ความคลาดเคลื่อน	4.06	56	.07		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

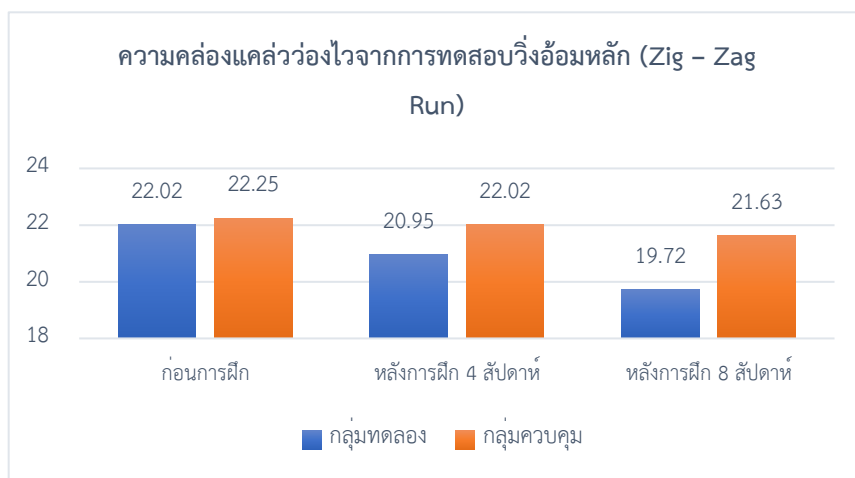
จากตารางที่ 5 พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกกับโปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงนำไปเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ได้ผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว ตามระยะเวลาของการฝึก ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ช่วงเวลาการฝึก	ช่วงเวลาการฝึก		
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก 4 สัปดาห์	หลังการฝึก 8 สัปดาห์
ก่อนการฝึก		.651*	1.464*
หลังการฝึก 4 สัปดาห์			.813*
หลังการฝึก 8 สัปดาห์			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันหลังผ่านการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวในแต่ละช่วงเวลาของการฝึกของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชาย โรงเรียนปรัชชาธร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึกบันไดลิงจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยหาค่าดัชนีความเที่ยงตรง (IOC) พบว่า โปรแกรมการฝึกบันไดลิงมีค่าดัชนี เท่ากับ 0.97 ซึ่งมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและเป้าหมายของการฝึก มีการฝึกไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย โดยเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพควรมีค่าดัชนีความเที่ยงตรง (IOC) ไม่ต่ำกว่า 0.50 และนำไปทดลองใช้ เพื่อยืนยันและทำให้เกิดความมั่นใจว่าโปรแกรมการฝึกที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ และสามารถฝึกความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักเรียนได้ จะเห็นได้ว่าการตรวจสอบคุณภาพจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญความรู้ความสามารถในเรื่องนั้น ๆ สอดคล้องกับพัชรี ทองคำพานิช และกาญจนา กาญจนประดิษฐ์ (2564) ได้กล่าวว่า การสร้างโปรแกรมหรือออกแบบนวัตกรรมทางการกีฬาคควรอยู่บนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเหตุการณ์ และสถานที่เกิดขึ้น จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการสร้างโปรแกรมให้มีความชัดเจน โดยคำนึงถึงความคิดใหม่ เทคนิควิธีการใหม่ หรือสิ่งใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์มีมาตรฐาน มีความปลอดภัย มีความสร้างสรรค์ มีความสวยงาม มีความสนุก มีความคุ้มค่า การมีส่วนร่วม และมีราคาที่เหมาะสม

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว พบว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกการเคลื่อนไหวตามปกติ มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นหลังสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว สามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวอย่างเห็นได้ชัดหลังสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าความคล่องแคล่วว่องไวที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นผลมาจากการฝึกโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการศึกษาของ มาโนช บุตรเมือง (2550) ได้กล่าวไว้ว่า หลักการฝึกที่จะช่วยพัฒนาการฝึกความเร็วด้วยบันไดลิง โดยลักษณะการฝึกต้องฝึกด้วยความรวดเร็วฝึกการประสานงานของกล้ามเนื้อและประสาท ซึ่งการฝึกซ้อมแบบบันไดลิงถือเป็นการฝึกความเร็วที่มีคุณภาพ และมีรูปแบบการฝึกที่หลากหลายทำให้ระบบประสาทเกิดการจดจำการเคลื่อนไหวในแต่ละแบบได้ดีและสามารถที่จะปฏิบัติได้อย่างเต็มที่สมบูรณ์แบบ และการฝึกบันไดลิงนั้นผู้ฝึกต้องเร่งความเร็วจนถึงความเร็วสูงสุดและพยายามควบคุมท่าทางในการวิ่งให้สัมพันธ์กลมกลื่นกับการเปลี่ยนทิศทางในขณะที่ใช้ความเร็วสูงสุด สอดคล้องกับ ปนิษฐา เรืองปัญญาวุฒิ (2556) กล่าวถึงเด็กประถมศึกษาเป็นวัยที่มีอายุระหว่าง 6-12 ปี เด็กวัยนี้เป็นวัยที่มีความพร้อมมากขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลง และมีความสามารถเพิ่มขึ้นในหลายด้าน เด็กในวัยนี้สามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดีชอบการเคลื่อนไหวมากกว่าอยู่เฉย ซึ่งในโปรแกรมการฝึกรูปแบบโปรแกรมบันไดลิงร่วมกับการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้วิจัยมีการฝึก อาทิ ท่า Icky Shuffle Forward (2-In, 1-Out) วิ่งกลับตัว สไลด์ด้านข้าง เป็นต้น และรูปแบบการฝึกด้วยท่าดังกล่าวเป็นการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว โดยมีการกำหนดจำนวนครั้งและจำนวนเซตในการปฏิบัติอย่างเหมาะสมตามหลักการฝึกสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัวและพัฒนาที่ดีขึ้น สอดคล้องกับบุษมิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537) หลักการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องเริ่มจากการปฏิบัติด้วยรูปแบบที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และปฏิบัติด้วยความเร็วจากช้าไปสู่ความเร็วสูงสุด โดยที่เน้นความถูกต้องสมบูรณ์มาก่อนความเร็วในการปฏิบัติ และการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเป็นการฝึกที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทที่สั่งการการเคลื่อนไหว จึงควรฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเป็นอันดับต้น ๆ ของการฝึกในแต่ละวันหรือในสภาวะที่ร่างกายไม่มีอาการเหน็ดเหนื่อย และจะไม่มีมีการปฏิบัติซ้ำจำนวนมาก ๆ เพราะอาจจะทำให้ร่างกายเกิดความล้าสะสม และทำให้การปฏิบัติได้ไม่เต็มความสามารถ ควรมีการทำซ้ำประมาณ 5-6 ครั้งต่อเซต ปฏิบัติ 2-3 เซต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิติพันธ์ บุตรนุญ (2563) เด็กที่มีปัญหาในเรื่องของการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานมากที่สุด คือเด็กอายุ 9 ปี ความต้องการจำเป็นของโปรแกรม คือ การประเมินการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การกลิ้งบอล การขว้าง การตีบอลด้วยมือ การเตะ การรับบอลสองมือระดับอก และการส่งบอลกระดอนพื้น โปรแกรมกิจกรรมความฉลาดรู้ทางกายเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของเด็กอายุ 7-9 ปี ควรประกอบด้วย 9 ทักษะ คือ การเดิน การวิ่ง การกระโดด การกลิ้งบอล การขว้าง การตีบอลด้วยมือ การเตะ การรับบอลสองมือระดับอก และการส่งบอลกระดอนพื้น โดยสอดคล้องกับบทความของ เทอดทูล โตศิริ (2561) กล่าวว่า การฝึกความว่องไวเป็นการฝึกระบบประสาทให้มีการทำงานโดยใช้ความเคลื่อนไหวที่รวดเร็วบ่อย ๆ กล่าวคือ

การทำงานต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสามารถพัฒนาได้ด้วยการปฏิบัติหรือเคลื่อนไหวที่หลากหลาย จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวให้ดีขึ้น และเป็นการเพิ่มความสามารถของสมองในการรับรู้ด้านกลไกได้เร็วกว่าเดิม การฝึกระบบประสาทยังเป็นการเพิ่มแรงส่งกลไกของระบบประสาทให้มีปฏิกิริยาที่เร็วขึ้น และเพิ่มการผลิตพลังงานทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว เป็นไปตามแนวคิดของ Bompas and Haff (2009) ที่อธิบายว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว เป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือการเคลื่อนที่ตามเป้าหมายที่ต้องการลักษณะของความสามารถจะต้องอาศัยประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกันระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน ผู้วิจัยจะต้องนัดหมายและเลือกเวลาการทดลองให้เหมาะสม
2. การจัดอุปกรณ์การฝึกโปรแกรมบันไดลิง อาจทำให้เสียเวลา ดังนั้นจึงสมควรหาผู้ช่วยในการดำเนินการดังกล่าว เพื่อหลีกเลี่ยงความคลาดเคลื่อนซึ่งอาจเกิดขึ้นได้
3. ควรมีการศึกษาและเพิ่มตัวแปรทางสมรรถภาพทางร่างกายด้านอื่น เช่น ความเร็ว และกำลังกล้ามเนื้อขา
4. ควรควบคุมกลุ่มตัวแปรแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น กิจกรรมทางกาย พฤติกรรมการรับประทานอาหาร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมพลศึกษา. (2555). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี*. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- จตุรงค์ เหมราม. (2560). *ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไว*. ลำปางบรรณกิจ พรินต์ติ้ง.
- ชนิศา เกษประทุม. (2564). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลองครักษ์ จังหวัดนครนายก*. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ*, 47(2), 301-314.
- ถาวร กุมทศรี. (2560). *การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย: Physical Fitness Conditioning*. มีเดีย เพรส.
- เทิดทูล โตศิริ. (2561). *ผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเอสเคคิวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษา*. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 24(2), 72-73.

- นิติพันธ์ บุตรนุญ. (2563). การพัฒนาโปรแกรมกิจกรรมความฉลาดรู้ทางกายเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของเด็กอายุ 7-9 ปี. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*, 28(4), 101-112.
- นวรรตน์ สุวานิช. (2557). ผลแบบเฉียบพลันของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ แบบเคลื่อนที่ และแบบอยู่กับที่ร่วมกับแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาในกีฬาฟุตบอล. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ*, 14(1), 41-45.
- ปนิษฐา เรืองปัญญาวุฒิ. (2556). ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านไทยที่มีต่อสุขสมรรถนะของนักเรียนประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรี ทองคำพานิช, และกาญจนา กาญจนประดิษฐ์. (2564). การสร้างชุดอุปกรณ์และโปรแกรมการฝึกที่พัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาเซปักตะกร้อ. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ*, 22(3), 303-319.
- มาโนช บุตรเมือง. (2550). เทคนิคการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวด้วยบันไดลิงสำหรับนักกีฬา. *วารสารวิชาการพลศึกษาและนันทนาการ*, 5(1), 35-48.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, และอารี ปรมัตถากร. (2537). *วิทยาศาสตร์การกีฬา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. ไทยวัฒนาพานิช.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019-1035.
- Mosier, G. G., Bradley-Levine, J., & Perkins, T. (2020). The impact of blended learning on student learning in physical education. *Physical Educator*, 77(2), 240-255.
- Padrón-Cabo, A., Rey, E., Kalén, A., & Costa, P. B. (2020). Effects of training with an agility ladder on sprint, agility, and dribbling performance in youth soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 73, 219-228.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49-60.