

ผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่ เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท

ศราวุฒิ ภูไทย*
นัยนา บุพพวงษ์**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา ตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนวัดฝาง จังหวัดชัยนาท โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน โดยกลุ่มควบคุมฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลตามแบบแผนการเรียนวิชาพลศึกษา และกลุ่มทดลองฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลตามแบบแผนการเรียนวิชาพลศึกษาร่วมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ใช้เวลาในฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยทำการทดสอบความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t – test Independent) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way analysis of variance with repeated measure) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของ LSD ซึ่งกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท ระหว่างกลุ่ม พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท ภายในกลุ่ม พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

คำสำคัญ : โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว, ความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี

** รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา บุพพวงษ์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี

ติดต่อผู้พิมพ์: ศราวุฒิ ภูไทย E-mail: nooknick_at@msn.com มือถือ: 087-0904345

รับบทความ 1 มิถุนายน 2563 แก้ไขบทความ 18 สิงหาคม 2563 ตอรับ 20 สิงหาคม 2563

The Results of Agility Training Program Affecting Volleyball Movement Skill of Secondary School Students in Chainat Province

Sarawut Phoothai*

Naiyana Buppawong**

Abstract

The purposes of this research were to study and compare the results of agility training program affecting volleyball playing movement ability of upper primary school students in Chai Nat Province. The samples selected by a simple sampling method consisted of 40 upper primary school students in the academic year 2019 at Wat Fang School, Chai Nat Province. They were divided into two groups, 20 persons per group. The control group was trained with the physical education learning plan while the experimental group was trained with the physical education learning plan together with the constructed agility training program. The training took eight weeks, three days a week. The test of volleyball playing movement ability was done before training, after the fourth and the eighth training weeks. The data were analyzed by mean, standard deviation, t-test independent, one-way analysis of variance with repeated measures, and comparison of difference in pairs by LSD method.

The results of the research revealed that significant differences of volleyball playing movement ability mean scores of the upper primary school students in Chai Nat Province were found between groups after the fourth and the eighth training weeks at the level of .05.

Significant differences of volleyball playing movement ability mean scores of the upper primary school students in Chai Nat Province were found within the control and the experimental groups before training, after the fourth and the eighth training weeks at the level of .05.

Keywords: Agility Training Program, Volleyball Playing Movement Ability

*Master's degree student, Physical Education, Faculty of Education, Thailand National Sports University Suphanburi Campus

**Associate Professor Ph.D Naiyana Buppawong

Corresponding author: Sarawut Phoothai E-mail: nooknick_at@msn.com Mobile: 087-0904345

Received June, 1 2020 ; Revised August, 18 2020 ; Accepted August, 20 2020

บทนำ

การเล่นกีฬาวอลเลย์บอลนั้นเรื่องของการเคลื่อนที่ในการแข่งขันเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการเคลื่อนที่ในกีฬาวอลเลย์บอลจะต้องมีการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การวิ่ง การพุ่งตัว การเคลื่อนตัวไปกับพื้น การเคลื่อนที่ไปด้านข้าง ประกอบด้วย การก้าวเท้าไปด้านข้าง การก้าวไขว้เท้า การสไลด์เท้า เป็นต้น ซึ่งการที่จะเคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไว ในการเคลื่อนที่ ด้วยเหตุนี้ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ของกีฬาวอลเลย์บอลจึงมีความสำคัญ ในการพัฒนาการเคลื่อนที่ในกีฬาวอลเลย์บอลให้ดีขึ้น จะต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของผู้เล่นเป็นสำคัญซึ่งในการเรียนการสอนกีฬาวอลเลย์บอลในโรงเรียนเน้นการสอนในเรื่องของความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ยังมีน้อยเพราะมีข้อจำกัดของระยะเวลาในการสอน และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดโครงสร้างเวลาเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 1 หน่วยกิต โดยวิชาพลศึกษาเรียน 1 คาบเรียน ต่อสัปดาห์ คาบเรียนละ 50 นาที ซึ่งไม่เพียงพอต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้อย่างเต็มที่ (วัฒนพงษ์ ศรีธรรมมา และสุทธนะ ดิงศรัทย์ 2557: 15) ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนรายวิชาพลศึกษาในกีฬาวอลเลย์บอล ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท พบว่า ครูผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่าน ต่างให้เห็นผลเหมือนกันเกือบทุกท่านว่านักเรียนมีความเข้าใจในการก้าวเท้าแต่ละก้าวที่จะเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ เพื่อเล่นลูกวอลเลย์บอลทำให้การเล่นวอลเลย์บอลไม่มีความต่อเนื่องและลูกเสียเร็วบ่อยครั้ง นอกจากนี้ นักเรียนยังขาดความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่เข้าหาลูกวอลเลย์บอล อันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมที่ผิดวิธีหรือแบบการฝึกที่ผิด เนื่องจากครูผู้สอนพลศึกษาไม่มีความรู้เกี่ยวกับกีฬาวอลเลย์บอลโดยตรง จึงทำให้นักเรียนไม่ได้รับการฝึกอย่างถูกต้องและถูกวิธี รวมทั้งนักเรียนมีคล่องแคล่วว่องไวน้อย จึงทำให้การเคลื่อนที่เข้าไปเพื่อเล่นลูกวอลเลย์บอลไม่ทันและนักเรียนไม่รู้ว่าจะเคลื่อนที่เข้าไปเล่นลูกวอลเลย์บอลในลักษณะใด (เกรียติศักดิ์ แสงสีอ่อน พิชัย ใจนุ่ม และจรรย์ นาคตรง 2562: สัมภาษณ์)

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในกีฬาวอลเลย์บอล คือ ความคล่องแคล่วว่องไวที่จะเคลื่อนที่ไปในทิศทางที่ต้องการเข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนไม่ทัน ทำให้การเล่นวอลเลย์บอลขาดความสนุกสนานและความต่อเนื่อง ในการเรียนวิชาพลศึกษากีฬาวอลเลย์บอล ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า ยังมีงานวิจัยที่ทำการศึกษาเรื่องการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลจำนวนไม่มาก โดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวร่วมกับการฝึกทักษะอื่น ๆ ในฐานะผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในรายวิชาพลศึกษาในกีฬาวอลเลย์บอลจึงสนใจพัฒนาโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาช่วยสร้างความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท เพื่อให้เกิดความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล เป็นพื้นฐานที่ดีต่อการเรียนและการเล่นกีฬา

วอลเลย์บอลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในกีฬา วอลเลย์บอลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท ทั้งระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากร กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนวัดฝาง ตำบลชัยนาท อำเภอมะนัง จังหวัดชัยนาท เป็นนักเรียนชาย จำนวน 15 คน นักเรียนหญิง จำนวน 32 คน รวมประชากรทั้งสิ้น จำนวน 47 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชายและหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนวัดฝาง ตำบลชัยนาท อำเภอมะนัง จังหวัดชัยนาท โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน จากจำนวนประชากรทั้งหมด 47 คน ดำเนินการทดสอบความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล เรียงลำดับคะแนนจากน้อยสุดไปมากที่สุด จากคนที่มีคะแนนของการทดสอบในลำดับ 1-40 จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยวิธีการจับคู่ (matching) วิธีนี้จะทำให้มั่นใจว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยความสามารถก่อนการฝึกและจำนวนเพศไม่แตกต่างกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด หลังจากนั้นทำการทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลด้วยการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test) และดำเนินการเลือกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล
2. แบบทดสอบความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปจากคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (t - test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t – test Independent)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบมิติเดียว (repeated measures in one – dimensional design) เพื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way analysis of variance with repeated measure)
4. เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของ LSD เมื่อพบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way analysis of variance with repeated measure)
5. ทดสอบความแตกต่างความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

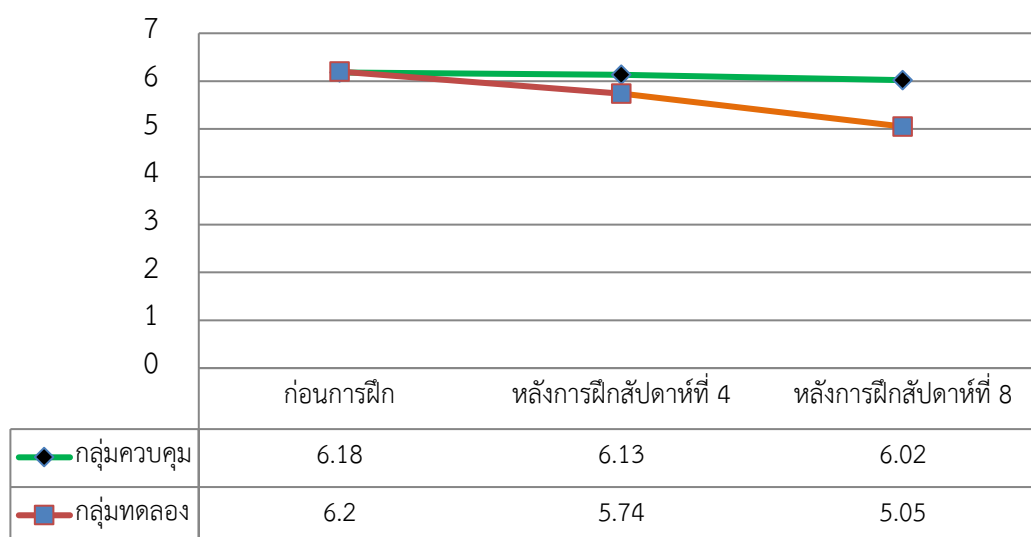
ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท ก่อนการฝึกและหลังการฝึก (หน่วยเป็น วินาที) (n = 20)

รายการ	กลุ่ม	ช่วงเวลาการทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.
ความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล	กลุ่มควบคุม	ก่อนการฝึก	6.18	0.71
		สัปดาห์ที่ 4	6.13	0.72
		สัปดาห์ที่ 8	6.02	0.73
	กลุ่มทดลอง	ก่อนการฝึก	6.20	0.69
		สัปดาห์ที่ 4	5.74	0.44
		สัปดาห์ที่ 8	5.05	0.48

จากตาราง 1 พบว่า กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกมีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล โดยมีค่าเฉลี่ย 6.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 6.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 6.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73

กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกมีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล โดยมีค่าเฉลี่ย 6.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 5.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 5.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ดังภาพแสดงที่ 4.1 ดังนี้

แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล (วินาที)



ภาพที่ 1 กราฟแสดงผลของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (หน่วยเป็นวินาที) (n = 20)

	$\bar{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มควบคุม	6.18	0.71	-0.08	0.95
กลุ่มทดลอง	6.20	0.69		

(*P< .05)

จากตารางที่ 2 แสดงค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล พบว่า ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล
ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (หน่วยเป็นวินาที) (n = 20)

	$\bar{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มควบคุม	6.13	0.72	2.11	0.02*
กลุ่มทดลอง	5.74	0.44		

(*P< .05)

จากตารางที่ 3 แสดงค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอลพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล
ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (หน่วยเป็นวินาที) (n = 20)

	$\bar{X}$	S.D.	t	p
กลุ่มควบคุม	6.02	0.73	4.96	0.03*
กลุ่มทดลอง	5.05	0.48		

(*P< .05)

จากตารางที่ 4 แสดงค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอลพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยของ
ความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลู่วอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม (หน่วยเป็นวินาที) (n = 20)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่มสมาชิก	2	0.27	0.13	131.69	0.00*
ภายในสมาชิก	38	0.04	0.00		
รวม	40	0.31			

(*P< .05)

จากตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม (หน่วยเป็นวินาที) (n = 20)

ระยะเวลา	$\bar{X}$	ก่อน	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
		6.18	6.13	6.02
ก่อน	6.18	-	0.05*	0.16*
หลังสัปดาห์ที่ 4	6.13		-	0.11*
หลังสัปดาห์ที่ 8	6.02			-

* (แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05)

จากตารางที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ LSD พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก แตกต่างกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง (หน่วยเป็นวินาที) (n = 20)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่มสมาชิก	2	13.25	6.63	154.48	0.00*
ภายในสมาชิก	38	1.63	0.04		
รวม	40	14.88			

(*P < .05)

จากตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง (หน่วยเป็น วินาที) (n = 20)

ระยะเวลา	$\bar{X}$	ก่อน	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
		6.20	5.74	5.05
ก่อน	6.20	-	0.46*	1.15*
หลังสัปดาห์ที่ 4	5.74		-	0.69*
หลังสัปดาห์ที่ 8	5.05			-

* (แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05)

จากตารางที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ LSD พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก แตกต่างกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท ก่อนการฝึกและหลังการฝึก

กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกมีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล โดยมีค่าเฉลี่ย 6.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 6.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 6.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73

กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกมีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล โดยมีค่าเฉลี่ย 6.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 5.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 5.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48

การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย ไม่แตกต่างกัน ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลแตกต่างกัน และภายหลังการฝึก

สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่น ลูกวอลเลย์บอลภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก แตกต่างกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก แตกต่างกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

วิเคราะห์เปรียบเทียบของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกัน เห็นได้ว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกตามแบบแผนการเรียนวิชาพลศึกษาจะมีการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลต้องใช้ระยะเวลาเกินกว่าจะเห็นผล ทั้งนี้อาจสืบเนื่องมาจากการขาดรูปแบบการฝึกที่ชัดเจนอาจ เนื่องมาจากการเรียนแบบปกติไม่ได้ยึดหลักการฝึกที่ครบถ้วนและในเรื่องของเวลา เพราะในการสอนวิชาพลศึกษานั้นใน 1 สัปดาห์จะมีเวลาเรียนแค่ 1 คาบการเรียนเท่านั้น ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักการฝึกที่จะให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลเพราะในการฝึกนั้นจะต้องคำนึงถึง หลักการฝึกซึ่งในหลักการฝึกนั้นก็มีย่อยองค์ประกอบซึ่งการเรียนวิชาพลศึกษาตามปกตินั้นไม่สามารถตอบสนองได้ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของเวลา หลักการ ความหนักเบา และรูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว

จึงเห็นได้ว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลมีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวนั้นสามารถเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลได้ ซึ่งสอดคล้องกับพิทักษ์ชัย ทางทอง (2552: 52) ได้กล่าวว่า กลุ่มฝึกโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวจะส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวมีการพัฒนา แต่การพัฒนาจะเป็นไปอย่างช้า ๆ ต้องใช้ระยะเวลาการฝึกที่นานจึงจะเห็นผลสอดคล้องกับหงส์ทอง บัวทอง (2559: 17) ที่กล่าวว่า ความคล่องแคล่วเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (skill-related physical fitness) สอดคล้องกับการศึกษาของ อารีย์ อินสุวรรณ์ (2560: 75) เรื่อง ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลหญิง การฝึกและการทดสอบ ความคล่องแคล่วว่องไว มีความสำคัญต่อการกีฬามาก ความคล่องแคล่วว่องไวจะเกิดขึ้นได้โดย การควบคุมของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทที่ทำงานประสานกันเป็นอย่างดี โดยกล้ามเนื้อต้องมีความแข็งแรง ความอดทนสูง สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มความสามารถ ประสาทการรับรู้และการตอบสนองต้องรวดเร็วว่องไว

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลที่ต่างกัน เพราะการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอลตามแบบแผนการเรียนวิชาพลศึกษามี มีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล อาจเนื่องด้วยการฝึกทักษะกีฬา วอลเลย์บอล ตามแบบแผนการเรียนวิชาพลศึกษาเป็นการฝึกทักษะที่มีการเคลื่อนไหว การเคลื่อนที่ และทิศทางในแบบอิสระประกอบอยู่ในรูปแบบของการฝึกแต่ละแบบแผนการเรียน จึงส่งผลให้เกิดความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ภายในกลุ่มมีความแตกต่างกัน แต่ค่าจะไม่มีค่าความแตกต่างกันมาก เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลที่ต่างกัน เพราะจากการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลที่ประกอบด้วยแบบฝึก คือ 1. วิ่งสลับฟันปลา 2. วิ่งแตะเส้น 3. การเคลื่อนที่ข้ามที่หมาย 4. วิ่งเปลี่ยนตำแหน่ง เล่นลูกสองมือล่าง 5. วิ่งเป็นรูปตัว V และ 6. วิ่งเป็นรูปตัว Z นั้นมีผลต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ที่ดีขึ้น อย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะมีผลต่อการพัฒนาการทางด้านความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ยังมีผลต่อการพัฒนาระบบประสาทการรับรู้การตอบสนองที่รวดเร็วว่องไว ระบบการสั่งการต่าง ๆ และการควบคุมการทรงตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับเจริญ กระบวนรัตน์ (2556: 111) กล่าวว่า ถ้าโปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมาถูกต้องตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬาขึ้นตอนในการนำ

โปรแกรมดังกล่าว ไปใช้ก็เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การฝึกซ้อมบรรลุตามความมุ่งหมายที่ต้องการ สอดคล้องกับการศึกษาของ ญัฐพงษ์ ชัยพัฒน์ปรีชา (2552: 84) แบบฝึกที่เหมาะสมและสอดคล้องกับโปรแกรมการฝึกในระยะแข่งขัน เราจึงนำสมรรถภาพของกล้ามเนื้อเหล่านี้ไปใช้ในสถานการณ์แข่งขันเพื่อให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว ชะลอความเร็ว เปลี่ยนทิศทาง อย่างรวดเร็วโดยไม่สูญเสียการทรงตัว และสอดคล้องกับ หงส์ทอง บัวทอง (2559: 38) ได้กล่าวว่า การวิ่งช้า ๆ กันโดยลักษณะการวิ่งเป็นการกลับตัวสลับไปมาจึงส่งผลให้นักกีฬามีความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำเพิ่มขึ้นรวมทั้งเนตรทราย พัฒนพงษ์ (2559: 77) ได้กล่าวว่า การพัฒนาทางกายของผู้เรียนเป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกายในการทำงานที่ซับซ้อนการทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมองสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน

สรุปผลการวิจัยได้ว่า ผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท มีผลทำให้เกิดความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลเพิ่มขึ้น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเสริมด้วยผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล มีความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลดีกว่าก่อนการฝึก คือในโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีการ พัฒนาระบบประสาทการรับรู้การตอบสนองที่รวดเร็วว่องไว ระบบการสั่งการต่าง ๆ และการควบคุมการทรงตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้เกิดความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลได้เต็มความสามารถ ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่าโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนั้น ได้คำนึงถึงหลักของการฝึกและระยะเวลาของการฝึกซึ่งสอดคล้องกับหลักการต่าง ๆ ของการฝึกจึงทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ของกลุ่มทดลองมีเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอล ควรจัดทำให้ถูกต้องและเหมาะสม กับกิจกรรม และพัฒนาการของเด็กแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม เพื่อให้การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ก่อนและหลังการฝึกควรมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการจับชีพจรนักเรียนก่อนทำกิจกรรมทุกครั้ง เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสามารถสูงสุด และเพื่อป้องกันอาการบาดเจ็บจากการทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาผลของการใช้ผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬานิดอื่น ๆ
2. ควรศึกษาถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าหาลูกวอลเลย์บอลเพื่อให้สามารถนำไปวางแผนการฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียนได้ และวางแผนก่อนการฝึกล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงศักดิ์ แสงสีอ่อน, ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดแหลมว้า. (2562, 11 มกราคม). สัมภาษณ์.
- จำนง นาครตรง. ครูชำนาญการพิเศษ. (2562, 11 มกราคม). สัมภาษณ์
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2556). ประโยชน์และคุณค่าของการออกกำลังกายที่มีต่อร่างกาย. วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและสันทนาการ, 39(2), 13-21.
- ณัฐพงษ์ ชัยพัฒนปรีชา. (2552). ผลการฝึกโปรแกรมโอบีเชฟฟิทที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและการทรงตัวในนักกีฬาฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา, มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชัย ใจนุ้ม. ครูชำนาญการพิเศษ. (2562, 14 มกราคม). สัมภาษณ์
- พิทักษ์ชัย ทางทอง. (2552). ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนตรทราย พัฒนพงษ์. (2559). ผลการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในการยิงประตูฟุตบอลโดยประยุกต์ใช้แนวความคิดการพัฒนาด้านทักษะปฏิบัติของซิมซันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี. 13(2): 119-128.
- วัฒนพงษ์ ศรีธรรมมาและสุธนะ ดิงศักดิ์. (2557). ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาวอลเลย์บอลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. OJED, 10(2), 362-368.
- หงส์ทอง บัวทอง. (2559). ผลของการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วว่องไวร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานต่อความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา.

อารีย์ อินสุวรรณ. (2560). ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว
ของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.