

ผลของการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

EFFECTS OF PHYSICAL EDUCATION ACTIVITIES BY USING BAASKETBALL TRAINING PROGRAMS ON AGILITY FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS

ประนอม เกษฐาน^{1*} และ รจนา ป็องนู²

PRANORM KAHATHAN^{1*} and ROTJANA PONGNOO²

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง และ 3) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 54 คน โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม จำนวน 27 คน ที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติ และกลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน ที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของซีโม (Semo agility test) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ Dependent samples t-test และ Independent samples t-test

ผลการศึกษา พบว่า 1) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : โปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอล ; ความคล่องแคล่วว่องไว ; นักเรียนระดับมัธยมศึกษา

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี Master Student, Physical Education and Sport, Faculty of Education, Thailand National Sports University Udonthani Campus

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี, Asst. Prof, aculty of Education Thailand National Sport University Udonthani Campus

* Corresponding Author, Email: Krupranomkht@gmail.com

Received: Oct 29, 2022, Revised: Nov 20, 2022, Accepted: Dec 2, 2022

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study the effect of basketball training program on agility and speed in upper secondary school students. 2) To compare the agility and speed testing of means before and after the training program and 3) to compare the agility and speed testing of means of case-control and experimental student group before and after the training program. The samples of the study were divided to 2 groups: 27 students for case-control group and 27 students for experimental group. The case-control group was trained regularly while the experimental group was trained regularly with a basketball training program. The Semo agility test was used to analyze the Percentage, Standard Deviation, Dependent samples t-test and independent samples t-test.

The results showed that 1) after the 8th week of training, the experimental group had more agility and speed than before the training with significant difference at the level of .05. 2) The agility and speed of the experiment group was better than the case-control group with significant difference at the level of .05. 3) The experiment group had more agility and speed and better than the case-control group after the training with significant difference at the level of .05.

Keywords : Basketball Training Programs ; Agility ; Secondary School Students

บทนำ

โลกในยุคปัจจุบันนี้เราจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วแทบจะตามไม่ทัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการจัดการศึกษา เพราะ สิ่งเหล่านี้มนุษย์จะต้องเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาอย่างไม่จบสิ้น เพราะมนุษย์ต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต รัฐบาลได้ให้ความสำคัญตระหนักและเห็นความสำคัญในด้านการจัดการศึกษาที่มีความหลากหลายให้กับพลเมืองของประเทศ ทุกช่วงวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนในช่วงวัยรุ่นหรือวัยเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาซึ่งวัยเหล่านี้เป็นวัยที่จะต้องให้สำคัญในการพัฒนา เพราะเป็นช่วงวัยซึ่งพร้อมที่จะเจริญเติบโตเป็นวัยผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพของสังคม และเป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติในอนาคตตั้งที่ระบุนในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ 2553 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการเรียนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ตามความสามารถและความถนัดของตนเอง จึงให้ความสำคัญของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาซึ่งพร้อมที่จะรับการพัฒนา

ทุก ๆ ด้านอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งได้กำหนดนโยบายเรื่องนี้ไว้อย่าง (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560, น. 64-74)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานปรับปรุง 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 23) ได้ระบุว่า สุขภาวะของผู้เรียน หมายถึง สุขภาวะของมนุษย์ที่มีความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา และจิตวิญญาณสุขภาพจึงนับว่าเป็นเรื่องสำคัญซึ่งทุกคนควรได้เรียนรู้เรื่องสุขภาพ เพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติ และค่านิยมที่เหมาะสม ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ซึ่งปรากฏในสาระที่ 3 การเคลื่อนไหว และการออกกำลังกาย เล่นเกมสกี กีฬาไทย และกีฬาสากล ซึ่งตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น ยังได้จัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาบาสเกตบอล ในช่วงชั้นที่ 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาด้วย

ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นถือได้ว่าเป็นความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นองค์ประกอบขั้นพื้นฐานของทักษะในการเรียนรายวิชาบาสเกตบอลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพราะความคล่องแคล่วว่องไวนั้นจะต้องทำการ

เคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็วเฉียบพลัน เพื่อที่จะให้ได้ตำแหน่งที่แม่นยำถูกต้อง และตรงตามเป้าหมายในการเล่น ซึ่งในการแข่งขันกีฬาที่เช่นเดียวกันความคล่องแคล่วว่องไวถือเป็นปัจจัยหลักและมีความจำเป็นในการเล่นกีฬาบาสเกตบอลอย่างมาก (เจริญ กระบวนรัตน์, 2555, น. 14) ดังนั้น ผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีจะสามารถเล่นกีฬาได้ดีตามไปด้วย เช่น ในการเคลื่อนที่ที่จะเข้าไปรับลูกบาสเกตบอลมาจากฝ่ายตรงข้าม ซึ่งมีทั้งความเร็วรวมถึงแรงของลูกบาสเกตบอล ทั้งนี้ผู้เล่นที่เรียนรายวิชาบาสเกตบอลจะต้องกระทำการเคลื่อนที่และทำการเปลี่ยนทิศทางด้วยความคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็วถึงจะสามารถเข้าไปรับลูกบาสเกตบอลได้ทันที่ และยังสามารที่จะยิงประตูของฝ่ายตรงข้ามได้อย่างแน่นอน และแม่นยำในการเล่นกีฬาบาสเกตบอลความคล่องแคล่วว่องไวถือว่าเป็นความสามารถพิเศษในการทำให้ร่างกาย และส่วนใดของร่างกายสามารถเปลี่ยนทิศทาง และสามารถทำการเคลื่อนที่ไปได้อย่างฉับพลัน เพราะความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบาสเกตบอลก็คือ การเริ่มเคลื่อนที่ และสามารถเปลี่ยนทิศทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งอย่างคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่ หรือตำแหน่งที่มีความเหมาะสมซึ่งจะสามารถเข้าไปรับลูกบาสเกตบอลได้ทุกทิศทาง ทุกสถานการณ์ที่ลูกบาสเกตบอลลอยมา โดยหลักทั่วไปแล้วบุคคลที่มีความคล่องแคล่วว่องไวสูงนั้น จะส่งผลให้มีความสมรรถนะด้านความคล่องตัวดี ซึ่งสามารถในการเคลื่อนที่ไปรับลูกบาสเกตบอลได้ทันที่กับการเคลื่อนที่ที่จะเข้าไปรับลูกบาสเกตบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

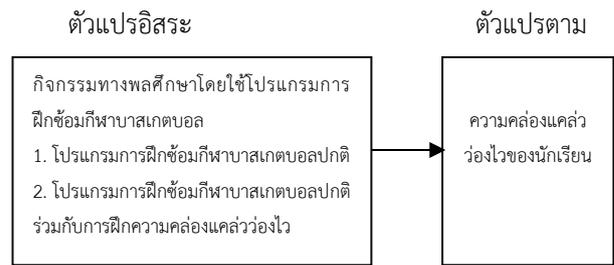
ดังนั้น ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบหนึ่งซึ่งมีความสำคัญต่อนักเรียนที่เรียนรายวิชาบาสเกตบอล เพราะนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา จะต้องใช้ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็วในการเรียนวิชาบาสเกตบอล อันเป็นการทำงานอย่างเป็นระบบของระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาทที่สัมพันธ์กัน จากปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ขาดความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมทางพลศึกษา โดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอล มาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยผลของการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตามกรอบแนวคิดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการทดลอง นักเรียนกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองแตกต่างกัน
2. ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการทดลอง นักเรียนกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาหนองคาย ที่เรียนวิชาพลศึกษา (บาสเกตบอล) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 340 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการกำหนดค่าร้อยละ

(บุญชม ศรีสะอาด, 2558, น.38) กำหนดร้อยละ 16 ของประชากร ได้กลุ่มตัวอย่าง 54 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ทำการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติ จำนวน 27 คน และกลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง ทำการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติ ร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจำนวน 27 คน ซึ่งการได้มาของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยทำการเลือกโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Sample Random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีระยะเวลาในการฝึก จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของซีโม (Semo agility test) (Johnson & Nelson, 1986, p. 15)

การตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาความตรงตามวัตถุประสงค์ ความตรงตามเนื้อหาและความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการฝึก โดยนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence : IOC) ที่ระดับ 0.5 ขึ้นไป แล้วนำผลมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผู้ทรงวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ด้วยวิธีของ (Rovinelli & Hambleton 1978, pp. 34-37 อ้างถึงใน ผ่องศรี วามิษฐ์ ศุภวงศ์, 2556, น. 140) ที่ระดับ 0.5 ถือว่านำมาใช้ได้ ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

(Index of Item – Objective Congruence : IOC) ของโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่ามีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แสดงว่า โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีความสอดคล้องเป็นอย่างมาก สามารถนำไปใช้ในการทดสอบได้จริง จากนั้นนำโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 8 สัปดาห์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย จำนวน 20 คน เป็นนักเรียนชาย 10 คน เป็นนักเรียนหญิง 10 คน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมให้ตรงกับสภาพจริงที่นำมาใช้ในโปรแกรมการฝึก ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก และนำมาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี ไปยังโรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย

2. จัดเตรียมสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ แบบฝึก เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

3. อธิบายและสาธิตการปฏิบัติแบบฝึก โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลในแต่ละแบบฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ให้แก่ผู้ช่วยนักวิจัยจนเข้าใจ ในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ด้วยแบบทดสอบของซีโม (Semo agility test) จนเกิดความชำนาญ

4. ประชุมนัดหมายทำความเข้าใจกับประชากรกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยใช้แบบทดสอบของซีโม (Semo agility test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 27 คน และบันทึกผลเป็นคะแนนก่อนการทดลอง

6. นำกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 27 คน ตามโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติ และกลุ่มที่ 2 ฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยกำหนดการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ โดยทำการฝึกพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ควบคุมการฝึกโดยผู้ช่วยนักวิจัย คนที่ 1 ทำการฝึกตั้งแต่เวลา 15.30 - 16.30 น. และกลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง ควบคุมการฝึกโดยนักวิจัย ฝึกตั้งแต่เวลา 15.30 -16.30 น. ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2565 ถึงเดือน กรกฎาคม 2565

7. กำหนดระยะเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก ในวันที่ 8 กรกฎาคม 2565 และหลังจากการฝึกครบ 8 สัปดาห์ ในเดือนกรกฎาคม 2565

8. นำผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบดังนี้คือ

- 8.1. เปรียบเทียบก่อนและหลังฝึกของกลุ่มควบคุม
- 8.2. เปรียบเทียบก่อนและหลังฝึกของกลุ่มทดลอง
- 8.3. เปรียบเทียบหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและ

กลุ่มทดลอง

9. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว จากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนชุมพลโพธิ์สัณฐานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายที่เรียนวิชาพลศึกษา (บาสเกตบอล) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 27 คน รวมทั้งสิ้น 54 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. เวลาของการทดสอบความ

คล่องแคล่วว่องไวโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปแล้วนำมาเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยทำการทดสอบค่าที่ (Dependent t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที่ (Independent t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิจัยผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างออกเป็นดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	เพศ (คน)		อายุ (17ปี)
	ชาย	หญิง	
กลุ่มควบคุม (n=27)	20	7	17
ร้อยละ	74.07	25.93	100
กลุ่มทดลอง (n=27)	21	6	17
ร้อยละ	77.78	22.22	100

จากตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มควบคุม จำนวน 27 คน แบ่งเป็นเพศชาย 20 คน (ร้อยละ 74.07) และเพศหญิง 7 คน (ร้อยละ 25.93) มีอายุเฉลี่ย 17 ปี และกลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน แบ่งเป็นเพศชาย 21 คน (ร้อยละ 77.78) และเพศหญิง 6 คน (ร้อยละ 22.22) มีอายุเฉลี่ย 17 ปี

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากการศึกษาข้อเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม ก่อน และหลังการฝึก

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของระดับความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (n=27)

การทดสอบ	n	\bar{x}	S.D.	t	df	p-value
ก่อนการฝึก	27	12.58	1.06	9.937	26	.000
หลังการฝึก	27	11.61	0.83			

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการทดสอบซีโม (Semo agility test) ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ที่ฝึกโดยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติ ก่อนการฝึก ผลปรากฏว่า อยู่ในระดับดี จำนวน 11 คน ระดับปานกลาง จำนวน 11 คน และระดับต่ำ จำนวน 5 คน และหลังการใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติ พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 10 คน ระดับดี จำนวน 10 คน และระดับปานกลาง จำนวน 7 คน และกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก พบว่า อยู่ในระดับดี จำนวน 10 คน ระดับปานกลาง จำนวน 9 คน และระดับต่ำ จำนวน 8 คน และหลังการใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 21 คน และระดับดี จำนวน 6 คน จะเห็นได้ว่า หลังจากการจัดกิจกรรมทางพลศึกษา โดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้ง 2 กลุ่มใช้เวลาสั้นกว่าก่อนได้รับการฝึกชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาให้สูงขึ้นอย่างชัดเจน

ตอนที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อน และหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

2.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อน และหลังการทดลองกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติก่อนฝึกและหลังฝึกของกลุ่มควบคุม (n=27)

	ความคล่องแคล่วว่องไว (ร้อยละ)				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ก่อน (กลุ่มควบคุม)		11 (40.74)	11 (40.74)	5 (18.52)	
หลัง (กลุ่มควบคุม)	10 (37.04)	10 (37.04)	7 (25.92)		
ก่อน (กลุ่มทดลอง)		10 (37.04)	9 (33.33)	8 (29.63)	
หลัง (กลุ่มทดลอง)	21 (77.78)	6 (22.22)			

*p < .05

2.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อน และหลังการทดลองกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อน และหลังการทดลองกลุ่มทดลอง (n=27)

การทดสอบ	n	\bar{x}	S.D.	t	df	p-value
ก่อนการฝึก	27	12.93	1.09	18.062	26	.000
หลังการฝึก	27	10.52	0.51			

p < .05

จากตารางที่ 3 และตารางที่ 4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติ ก่อนและหลังการทดลอง จากผลการทดสอบซีโม (Semo agility test) มีค่าเฉลี่ยของเวลาก่อนฝึกเท่ากับ 12.58 และ S.D. = 1.06 มีค่าเฉลี่ยของเวลาหลังฝึก เท่ากับ 11.61 และ S.D. = 0.83 และค่า t มีค่าเท่ากับ 9.937 มีค่า sig เท่ากับ .00 อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ และกลุ่มทดลองฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการทดลอง จากผลการทดสอบซีโม (Semo agility test) มีค่าเฉลี่ยของเวลาก่อนฝึกเท่ากับ 12.93 วินาที และ S.D. = 1.09 มีค่าเฉลี่ยของเวลาหลังฝึก เท่ากับ 10.52 วินาที และ S.D. = 0.51 และค่า t มีค่าเท่ากับ 18.06 มีค่า sig เท่ากับ .00 จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาก่อนและหลังการฝึกทั้งสองกลุ่มภายหลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่า หลังการฝึกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	n	\bar{x}	S.D.	F	t	df	p-value
กลุ่มควบคุม	27	11.61	0.83	4.67	5.79	52	.000
กลุ่มทดลอง	27	10.52	0.51				

*p < .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จากผลการทดสอบซีโม (Semo agility test) ปรากฏว่า มีค่า F เท่ากับ 4.67 มีค่า t เท่ากับ -5.79 และค่า sig เท่ากับ .00 ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่มภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นที่นำมาประยุกต์เข้าด้วยกัน โดยการนำทักษะการเลี้ยงลูก การรับส่งลูก การยิงประตูบาสเกตบอล และการฝึกวิ่งรูปตัว H การฝึกวิ่งรูปตัว M การฝึกวิ่งรูปตัว X การฝึกวิ่งรูปตัว Z ทำให้นักเรียนมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ภัทรพนธ์ เหมหงส์, (2554, น. 49) ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการฝึกตารางเก้าช่อง การฝึกวิ่งรูปตัว H การฝึกวิ่งรูปตัว M การฝึกวิ่งรูปตัว X การฝึกวิ่งรูปตัว Z พบว่าหลังการฝึกกลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวได้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ เสาวลักษณ์ ศิริปัญญา, (2555, น. 47) ได้ศึกษาผลของการฝึกเชิงซ้อนด้วยน้ำหนักกับการเคลื่อนที่ในลักษณะแรงระเบิดที่มีต่อสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ พบว่า หลังการทดลองนักกีฬามีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ วิศาล ไหมวิจิตร, (2559, น. 19) ได้ศึกษารูปแบบการฝึกวิ่งแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวต่อนักฟุตบอลหญิง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนและหลังการฝึก หลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า โปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย ทักษะการเลี้ยงลูก การรับส่งลูก การยิงประตูบาสเกตบอล และการฝึกวิ่งรูปตัว H การฝึกวิ่งรูปตัว M การฝึกวิ่งรูปตัว X การฝึกวิ่งรูปตัว Z ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด สอดคล้องกับ สุชาติ สุวรรณเบญจรงค์, (2555, น. 55-78) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบาสเกตบอล ระยะเวลา 6 สัปดาห์

ผลของการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองที่ทำการฝึกทักษะกีฬาบาสเกตบอลร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับประจักษ์ สุวรรณธีระกิจ, (2558, น. 43) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความคล่องแคล่วของนักกีฬาบาสเกตบอลชาย ผลการศึกษา พบว่า หลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบาสเกตบอลชายมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ ผกาภาณูจน์ มุ่งหน้าที, (2557, น. 23-24) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความคล่องแคล่วของนักกีฬาเทนนิส ระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่า ภายหลังจากการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานนักกีฬามีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ บุญเจือ สิบบุญมา, (2558, น. 23) ได้ศึกษาผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ผลการศึกษา พบว่า หลังการฝึกแบบผสมผสานสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายได้สูงขึ้น และสอดคล้องกับ อัจฉรา ช่วยจันทร์, (2559, น. 175) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของรูปแบบการฝึกวิ่งรูปแบบรูปตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาเทนนิส ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นที่นำมาประยุกต์เข้าด้วยกัน โดยการนำทักษะการ เลี้ยงลูก การรับส่งลูก การยิงประตูบาสเกตบอล และการฝึกวิ่งรูปตัว H การฝึกวิ่งรูปตัว M การฝึกวิ่งรูปตัว X การฝึกวิ่งรูปตัว Z ทำให้นักเรียนมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับ วิศรุต ศรีแก้ว, (2557, น. 51-52) ได้ทำการวิจัยรูปแบบการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกในระยะเวลาในการ 4 สัปดาห์ ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อกับความคล่องแคล่วว่องไว นักกีฬาประเภทฟุตบอล ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีความ

คล่องแคล่วว่องไวสูงขึ้น ในขณะที่ Miller, (2016, pp. 639-640) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครอายุ 18 ปี จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงขึ้นอย่างชัดเจน และ Thomas, et al., (2017, pp. 332-335) ได้วิจัยวิธีการฝึกพลัยโอเมตริก 2 เทคนิค ที่มีผลต่อและความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอลชาย คือการฝึกดีเฟนด์จัมพ์ และการฝึกเคาน์เตอร์มูฟเม้นจัมพ์ ทำการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองเทคนิคสามารถส่งต่อการพัฒนาประสิทธิภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนได้

จากการวิจัยครั้งนี้ได้ข้อค้นพบใหม่คือ การจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาให้สูงขึ้นจริง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1. ครูพลศึกษา หรือผู้ฝึกสอน สามารถนำโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้เพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาได้
2. สามารถนำโปรแกรมการฝึกซ้อมบาสเกตบอลปกติร่วมกับความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนในระดับอายุใกล้เคียงกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

1. ควรเพิ่มจำนวนเซต ให้มากกว่า 2 เซต เซตละ 3 เที้ยว เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกในจำนวนที่เพิ่มขึ้น เพื่อทราบว่า การฝึกที่เพิ่มขึ้นจำนวนเซตและเที้ยวจะมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว
2. ควรศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย หรือศึกษากับนักกีฬาประเภทอื่นด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ปรับปรุง 2560*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [2] เจริญ กระบวนรัตน์. (2538). *หลักและการฝึกเทคนิคกรีฑา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [3] บุญเจือ สิบบุญมา. (2558). *ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาโอลิมปิกบอลระดับประถมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [4] บุญชม ศรีสะอาด. (2558). *การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. สุริยาสาสน. กรุงเทพฯ: สุริยาสาสน.
- [5] ประจักษ์ สุวรรณธีระกิจ. (2558). *ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาโอลิมปิกบอลชาย*. (วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [6] ผกาภาณูจน์ มุ่งหน้าที่. (2557). *ผลของการฝึกความคล่องตัวนักกีฬาเทนนิสวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [7] ผ่องศรี วาณิชศุภวงศ์. (2556) *เอกสารคำสอนระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. ปัตตานี: ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา สำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [8] ภัทรพนธ์ เหมหงส์. (2555). *ผลการฝึกตารางเก้าช่องและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [9] วิศรุต ศรีแก้ว. (2557). *ผลของรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริกระยะเวลา 4 สัปดาห์ ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [10] วิศาล ไหมวิจิตร. (2559). *ผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [11] สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2564*. สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [12] สุชาติ สุวรรณเบญจางค์. (2555). *ผลการฝึกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาโอลิมปิกบอล*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [13] เสาวลักษณ์ ศิริปัญญา. (2555). *ผลของการฝึกเชิงซ้อน แบบผสมผสานการฝึกด้วยน้ำหนักกับการเคลื่อนที่ในลักษณะแรงระเบิดที่มีต่อสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาเซปักตะกร้อหญิงทีมชาติไทย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [14] อัจฉรา ช่วยจันทร์. (2559). *ผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของผู้เล่นกีฬาเทนนิส*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- [15] Johson, B. L., & Nelson. J.K. (2015). *Parctical measurements for evaluation in Physical education*. (4 ed.). Minneapolis: MN: Burgess.
- [16] Miller, D. T. (2016). *An Invitation to Social Psychology*. Stamford: Thomson Wadsworth.
- [17] Thomas, K., French, D. & Hayes, P.R. (2017). *The effect of two plyometric training Techniques On muscular power and agility in youth soccer players*. J. Strength Cond Res.