

ผลของโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาที่มีต่อความเร็วของนักกรีฑา ประเภทวิ่งระยะสั้น โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

นนท์ธวัช ยาปะละ*

ณัฐชนนท์ ชังพุก**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาสำหรับพัฒนาความเร็วของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักกรีฑาชายโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จำนวน 15 คน ที่เป็นนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาพัฒนาความเร็วของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญที่สามารถวัดได้ตามจุดประสงค์เพื่อกำหนดหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของ Rovinelli & Hambleton โดยกลุ่มตัวอย่างฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาพัฒนาความเร็วของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น ทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา เวลา 17.00 – 18.30 น. ณ สนามกีฬาสุภินิหาริมยะจันทร์ ความหนักที่ใช้คือ 80% ของความเร็วสูงสุด โดยใช้สูตรคำนวณ อัตราส่วนของช่วงเวลาที่พักต่อช่วงเวลาฝึก 1:4 การวิจัยในครั้งนี้ได้วิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Analysis of Variance With Repeated Measures) โดยวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนเวลาในการทดสอบวิ่ง 400 เมตร และชีพจรหลังการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยเวลาในการทดสอบวิ่ง 400 เมตร และชีพจรหลังการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : โปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบา ความเร็วอดทน

*นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**อาจารย์ ดร. สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ติดต่อผู้พิมพ์: นายนนท์ธวัช ยาปะละ Email.: Nonthawat18@outlook.co.th มือถือ: 083-1125-535

รับบทความ 24 ธันวาคม 2563 แก้ไขบทความ 10 สิงหาคม 2567 ตอรับ 31 สิงหาคม 2567

The Effects of Interval Training Program on Speed Performance in Athletes of Bencharacharunsarit School

Nonthawat Yapala*
Natchachanon Sangphuk**

Abstract

This research is a quasi-experimental research objective to create an interstitial training program for speed development of short-distance athletes at Benjamaratcharangsarit School. The population used was 15 male athletes at Benjamaratcharangsarit School, who was a short-distance runner. The research tool for the interval training program developed the speed of short-distance athletes. It was examined for content accuracy from a measurable expertise to calculate the conformity index (Index of Item Objective Congruence: IOC) of Rovinelli & Hambleton. The speed of short-distance athletes for a total of 8 weeks, 3 days a week, including Monday, Wednesday and Friday from 5:00 PM - 6:30 PM at Subin Pimpayachan Stadium. The load used is 80% of the maximum speed using the calculation formula, the ratio of rest intervals to training intervals 1: 4 studies in this time analyzed One-way Analysis of Variance with Repeated Measures by analyzing the data for mean values, and the standard deviation from the resting pulse score of the 400-meter sprint test and the post-test pulse of the population before, 4 weeks of training, and after 8 weeks of training.

The research results were found that comparison of the differences the mean, resting pulse, 400 m, and post-test pulse of the population before, 4 weeks after, and after 8 weeks of training were statistically significant at the .05 level.

Keywords: Interval Training Program, Speed Endurance Performance

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

**Dr. Permporn Buppawong Physical Education, Thailand National Sports University Suphanburi Campus

Contract: Kanphisha Chantapoon, Email.: eye.kanphisha2@gmail.com Tel: 091-818-1041

Received December, 24 2020 ; Revised August, 10 2024 ; Accepted August, 31 2024

บทนำ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นหนึ่งในสถาบันหลักที่ให้ความสำคัญและมีบทบาทในการชี้นำทางวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงด้านการกีฬา โดยมีแผนยุทธศาสตร์เป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เพื่อเป็นแนวในการวางทิศทางการทำงาน แล้วถ่ายทอดสู่บุคลากรให้ร่วมกันขับเคลื่อนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2561 - 2565 ในการพัฒนาคุณภาพการกีฬาให้ประสบผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม ในระยะเวลาที่ผ่านมามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติมีจุดแข็งในเรื่องของการขับเคลื่อนการทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การละเล่นพื้นบ้านและกีฬาไทยมาอย่างต่อเนื่อง และมีการร่วมมือกับหน่วยงานด้านการศึกษาและกีฬาทั้งในและต่างประเทศ โดยรัฐบาลก็ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ พื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่น และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรมเช่นกัน ภายใต้แนวทางการดำเนินงานของยุทธศาสตร์สถาบันการพลศึกษา พ.ศ. 2556 - 2560 ที่ผ่านมา พบว่า ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและสนับสนุนการทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การละเล่นพื้นบ้านและกีฬาจาก 15 ตัวชี้วัด บรรลุเป้าหมาย 9 ตัวชี้วัด คิดเป็นร้อยละ 60 ซึ่งได้รับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงของสังคม บางครั้งมีการนำมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมไปใช้ในทิศทางที่บิดเบือน หรือไม่เหมาะสมและอาจเป็นเหตุให้มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเหล่านี้ต้องเสื่อมสูญไป สมควรจัดให้มีการส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมให้มีความสืบเนื่องยั่งยืนต่อไป (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม, 2559, หน้า 6) ในฐานะที่มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นสถาบันการศึกษาระดับหนึ่งด้านศาสตร์การกีฬาในภูมิภาคอาเซียนที่ผลิตบุคลากรทางการศึกษาด้านศาสตร์การกีฬาในภูมิภาคอาเซียนและเพื่อสร้างครูผู้สอนวิชาพลศึกษา จึงต้องมีความซาบซึ้งในกีฬาไทยและรู้จริงในวิชาชีพมากกว่าระดับอื่น ๆ ซึ่งควรบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และเป็นที่ยอมรับไม่เฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น แต่รวมถึงในกลุ่มประชาคมอาเซียนด้วย และมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นผู้สืบทอดตลอดมา (วิชิต ชี้เชิญ, 2561, สัมภาษณ์) คือ ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ได้แก่ มวยไทย กระบี่กระบอง และดาบไทย เป็นกีฬาเชิงเอกลักษณ์และวัฒนธรรมไทยที่ถูกจัดอยู่ในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา และยังเป็นหนึ่งในชมรมของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติที่ยังคงดำเนินการจัดการเรียนการสอนตลอดมา โดยจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มุ่งหวังเพื่อให้ได้เข้าร่วมการแข่งขันในกีฬาของมหาวิทยาลัย การกีฬาแห่งชาติ หรือระดับมหาวิทยาลัย และอีกกลุ่มเพื่อการอนุรักษ์หรือการออกกำลังกาย

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากีฬาไทย โดยใช้ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2561 - 2565 มาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผน ปรับปรุง พัฒนา และประชาสัมพันธ์กีฬาไทยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เพื่อให้ได้แนวทางที่สามารถยกระดับคุณภาพของกีฬาไทยให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดมากขึ้น รองรับการเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์สู่ประชาคมอาเซียน ตามที่เอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ กำหนดไว้ว่า “สถาบันการศึกษาด้านศาสตร์การกีฬา” หมายถึง สถาบันการศึกษาเฉพาะทาง ที่มีความโดดเด่นทางด้านศาสตร์การกีฬา เพื่อการพัฒนาบุคลากรทางการกีฬาสู่การเป็นผู้นำด้านกีฬาในภูมิภาคอาเซียน

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสำคัญของกีฬาไทยในทัศนะของบุคลากรตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญของกีฬาไทยในทัศนะของบุคลากรตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วิธีดำเนินการวิจัย

กรีฑานั้นเป็นพื้นฐานของกีฬาทุก ๆ ชนิด เพราะการเล่นกรีฑา นั้นต้องใช้ทักษะหลายอย่างด้วยกัน ได้แก่ การวิ่ง การกระโดด การทุ่ม ฟัน และขว้าง ซึ่งถือได้ว่าเป็นกิจกรรมทางด้านร่างกายที่ประกอบไปด้วย การกระทำอย่างเป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ และเป็นการช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของร่างกายให้มีสุขภาพที่ดียิ่งขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกสมัยใหม่ ได้กำหนดให้กรีฑานั้นเป็นกีฬาบังคับที่จำเป็นต้องมีการจัดการแข่งขัน จึงทำให้กรีฑาเป็นกีฬาที่นิยมเล่นกันอย่าแพร่หลายในหลากหลายประเทศ

กรมพลศึกษา, 2557 ได้กล่าวไว้ว่า กรีฑา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทลู่อูและประเภทลาน ประเภทลู่อูจะเป็นการแข่งขันในลู่วิ่งตามปกติ การแข่งขันกรีฑาประเภทลู่อูที่เป็นสากลจะประกอบไปด้วยการแข่งขันประเภทเดียว 11 รายการ ได้แก่ ประเภทวิ่งระยะสั้น ประกอบด้วย การวิ่ง 100, 200 และ 400 เมตร ประเภทวิ่งระยะกลาง ประกอบด้วย การวิ่ง 800 เมตร และ 1,500 เมตร ประเภทวิ่งระยะไกล ประกอบด้วย วิ่งวิบาก 3,000 เมตร วิ่ง 5,000 และ 10,000 เมตร และวิ่งมาราธอน 42.195 กิโลเมตร และสุดท้ายวิ่งข้ามรั้ว ประกอบด้วย วิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร และ วิ่งข้ามรั้ว 400 เมตร ส่วนประเภทลานจะแข่งขันในสนาม คือ กระโดดไกล เขย่งก้าวกระโดด การขว้างจักร การทุ่มแหวน และการทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น กรีฑาประเภทลู่อูนั้น นักกรีฑาจะต้องทำเวลาให้น้อยที่สุด หรือวิ่งให้เร็วที่สุดในระยะทางที่กำหนด จึงจะเป็นผู้ชนะ ในการแข่งขันวิ่งระยะสั้น ที่มีการชนะกันในเศษส่วนของวินาที ดังนั้น สำหรับนักกรีฑาระยะสั้น กำลังระเบิดเพื่อช่วยส่งตัวในการเริ่มต้นออกวิ่ง (Explosive Power) กำลังความเร็วเพื่อช่วยปรับอัตราเร่งในการวิ่ง (Power Speed) ความเร็วสูงสุดในการวิ่ง (Maximun Speed) และความสามารถในการรักษาความเร็วสูงสุดไว้ให้นานที่สุด (Speed Endurance) จึงเป็นหัวใจสำคัญของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น

การฝึกแบบหนักสลับเบา ถือว่าเป็นการฝึกรูปแบบหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาเสริมสร้างกำลัง ความอดทน และความเร็วให้คงสภาพหรือมีความต่อเนื่องได้นานกว่าปกติ หรือในอีกความหมายหนึ่งอาจจะเรียกระบบการฝึกนี้ว่า การฝึกแบบสลับช่วงพัก (Intermittent -Work Training) หรือการฝึกแบบกระทำซ้ำ (Repetition Training) (เจริญ กระบวนรัตน์, 2545) สอดคล้องกับ Shave et al. (2006) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกแบบหนักสลับเบา คือ การฝึกร่างกายชนิดหนึ่งแบบไม่ต่อเนื่อง เป็นการฝึกหนักสลับกับการฝึกเบา ในช่วงที่เป็นการออกกำลังกายอย่างหนักจะเป็นแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือใกล้เคียงกับ การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนในขณะที่ระยะเวลาการฟื้นตัวของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ความหนักระดับต่ำ การฝึกหนักสลับเบาสามารถอธิบายได้ว่าเป็นการฝึกในช่วงระยะสั้นตามด้วยพัก จุดมุ่งหมายหลัก คือ การปรับปรุงความเร็วและเสริมสร้างสมรรถภาพระบบหัวใจและหลอดเลือด และเป็นที่โดดเด่นของการนำไปใช้ในการฝึกในหลายชนิดกีฬา การฝึกสำหรับนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น ระยะทางที่ใช้ในการฝึกซ้อมอาจจะเริ่มจากระยะ 20 เมตร ไปจนถึง 150 เมตร ซึ่งในการฝึกที่มุ่งเน้นความเร็วและในบางครั้งจำเป็นต้องฝึกความเร็วแบบอดทน โดยใช้ระยะทางไป 200 เมตร ไปจนถึง 500 เมตร อยู่บางเป็นครั้งคราว การกำหนดความหนักเบาในการฝึก หากเป็นนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น ควรจะใช้ความหนักในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 80-100% ของความสามารถสูงสุด

การฝึกแบบหนักสลับเบา นั้น ระยะทางที่นิยมใช้ในการฝึกซ้อมส่วนใหญ่มีตั้งแต่ 50 เมตร ถึง 600 เมตร เป็นการฝึกที่มุ่งเน้นการพัฒนาความเร็วแบบอดทน ระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือดเป็นสำคัญ โดยแต่ละเที่ยวในการฝึกในระยะทางดังกล่าวไม่เกิน 90 วินาที ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานผลการ ค้นคว้า ทดลอง ของบรรดาผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา อย่างไรก็ตามการฝึกแบบหนักสลับเบา ถือได้ว่าเป็นการฝึกที่จัดอยู่ในประเภทที่เรียกว่า แอนแอโรบิก (Anaerobic) หรือการฝึกแบบไม่ใช้ออกซิเจน (เจริญ กระบวนรัตน์, 2545)

ดังนั้น โปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาที่มีต่อความเร็วของนักกรีฑาระยะสั้น เป็นส่วนสำคัญต่อการเสริมสร้างความเร็วในนักวิ่งระยะสั้น ให้มีการรักษาความเร็วสูงสุดในขณะที่วิ่งได้อย่างยาวนานยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิธีการพัฒนาโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาที่ใช้ในการฝึกซ้อมของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาปรับปรุงวิธีการฝึกซ้อมที่เหมาะสมที่สุดอันจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ฝึกสอนที่จะพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาให้สูงขึ้นและประสบผลสำเร็จในการแข่งขันต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาสำหรับพัฒนาความเร็วของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์
2. ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาสำหรับพัฒนาความเร็วของนักกรีฑาของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้นโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

ขอบเขตของการวิจัย

- การวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยไว้ดังนี้
1. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกรีฑา โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ อายุ 16-18 ปี จำนวน 15 คน
 2. โปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบา ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของงานวิจัย โดยทำการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาสำหรับนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น เพื่อพัฒนาความเร็วของนักกรีฑา โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์
 3. ในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ความเร็ว (Speed Performance) จะหมายถึง ความเร็วอดทน (Speed Endurance Performance) ของนักกรีฑาโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากร

ประชากร นักกรีฑาชายจังหวัดฉะเชิงเทรา

กลุ่มตัวอย่าง

นักกรีฑาชาย อายุ 16-18 ปี โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาเพื่อพัฒนาความเร็วของนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ประกอบด้วย โปรแกรมการฝึกสัปดาห์ที่ 1-4 และโปรแกรมการฝึกสัปดาห์ที่ 5-8

วิธีการหาเวลาในการวิ่ง 80 % ของความเร็วสูงสุด

การประเมินเวลาที่นักกีฬาคควรจะได้รับจากการฝึกซ้อมวิ่งระยะทาง 400 เมตร ด้วยความเร็ว 80% ของความสามารถสูงสุด สามารถคำนวณได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้ขั้นที่ 1 การคำนวณหาความเร็วในการวิ่งเป็นเมตรต่อวินาที
ความเร็ว = ระยะทางวิ่ง/เวลาที่เร็วที่สุด เพราะฉะนั้น ความเร็ว = $400/50$ จะเท่ากับ 8 เมตรต่อวินาที

ขั้นที่ 2 คำนวณหาความเร็วที่นักกีฬาควรจะใช้ในการฝึกวิ่งที่ระดับ 80 % ของความสามารถสูงสุดอัตราความเร็วที่ 80% = ระดับความหนักในการฝึก X อัตราความเร็วสูงสุดเป็นเมตรต่อวินาทีเพราะฉะนั้น อัตราความเร็วที่ 80% = 0.8 X 8 จะเท่ากับ 6.4 เมตรต่อวินาที

ขั้นที่ 3 ประเมินเวลาที่นักกีฬา จะต้องใช้ในการฝึกวิ่งระยะทาง 400 เมตร ที่ระดับความหนัก 80% ของความสามารถสูงสุด เวลาในการวิ่ง 400 ม. ที่ความเร็ว 80 % = ระยะทางวิ่ง / อัตราความเร็ว 80 % เวลาในการวิ่ง 400 ม. ที่ความเร็ว 80 % = 400/8.4 จะเท่ากับ 62.5 วินาที

ดังนั้น ในการฝึกวิ่งระยะทาง 400 เมตร แต่ละเที่ยวของนักกีฬาที่เข้ารับการฝึกที่ระดับความหนัก 80 % ของความสามารถสูงสุด นักกีฬา จะต้องพยายามควบคุมเวลาในการวิ่งแต่ละเที่ยวให้อยู่ในช่วงเวลา 62.5 วินาที จึงจะได้ผลตรงตามเป้าหมายของการฝึก ส่วนการกำหนดความหนักและเวลาในการวิ่งระยะต่างๆ ก็อาศัยหลักการเดียวกัน (เจริญ กระบวนรัตน์, 2545)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากคะแนน ทดสอบวิ่ง 400 เมตร และชีพจรหลังการทดสอบของกลุ่มประชากร
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Analysis of Variance With Repeated Measures)
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	เวลาทดสอบ 400 ม. (วินาที)	
	\bar{X}	S.D.
ทดสอบก่อนการฝึก	61.63	4.08
หลังการฝึก 4 สัปดาห์	60.75	3.25
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	59.94	2.83

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบวิ่ง 400 เมตร จากการทดสอบ 3 ครั้ง ได้ผลดังนี้ ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.08 หลังการฝึก 4 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 60.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.25 หลังการฝึก 8 สัปดาห์ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.94 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.83

รายการทดสอบ	ทดสอบก่อนการฝึก	ทดสอบหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	ทดสอบหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
การทดสอบวิ่ง 400 เมตร			
ทดสอบก่อนการฝึก (\bar{X} =61.63)	-	.883*	1.695*
ทดสอบหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 (\bar{X} =60.75)	-	-	.812*
ทดสอบหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 (\bar{X} =59.94)	-	-	-

ความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็วของการทดสอบวิ่ง 400 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ก่อนการฝึกใช้ระยะเวลาในการวิ่ง 400 เมตร มากกว่าสัปดาห์ที่ 4 (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ .883 วินาที) ก่อนการฝึกใช้ระยะเวลาในการวิ่ง 400 เมตร มากกว่าสัปดาห์ที่ 8 (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.695 วินาที) และระหว่างการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ใช้เวลาในการวิ่ง 400 เมตร มากกว่าสัปดาห์ที่ 8 (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ .812 วินาที)

กลุ่มทดลอง	ชีพจรก่อนการทดสอบ (ครั้งต่อนาที)	
	\bar{X}	S.D.
ทดสอบก่อนการฝึก	161.13	5.93
หลังการฝึก 4 สัปดาห์	159.00	5.17
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	156.46	3.64

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชีพจรหลังการทดสอบวิ่ง 400 เมตร 3 ครั้ง ได้แก่ ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ได้ผลดังนี้ ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 161.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.93 หลังการฝึก 4 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 159.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.17 หลังการฝึก 8 สัปดาห์ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 156.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.64

รายการทดสอบ	ทดสอบก่อนการฝึก	ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ชีพจรหลังการทดสอบ			
ทดสอบก่อนการฝึก ($\bar{X}=161.13$)	-	2.133*	4.667*
ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ($\bar{X}=159.00$)	-	-	2.533*
ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ($\bar{X}=156.46$)	-	-	-

ความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของชีพจรหลังการทดสอบวิ่ง 400 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชีพจรขณะพักก่อนได้รับการทดสอบวิ่ง 400 เมตร ก่อนการฝึกมีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่าจากสัปดาห์ที่ 4 (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.133 ครั้งต่อนาที) ชีพจรขณะพักก่อนได้รับการทดสอบวิ่ง 400 เมตร ก่อนการฝึกมีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่าสัปดาห์ที่ 8 (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.533 ครั้งต่อนาที) และชีพจรขณะพักก่อนได้รับการทดสอบวิ่ง 400 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่าสัปดาห์ที่ 8 (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.533 ครั้งต่อนาที)

อภิปรายผลการวิจัย

จากโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้น เป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วอดทน ตามที่ Ken, A. et al. (2006) ได้กล่าวไว้ว่า ความเร็วอดทนคือ ความสามารถในการยืดระยะเวลาที่ความเร็วสูงสุดเอาไว้ให้นานที่สุด ในระหว่างที่ทำการฝึกในรูปแบบนี้ร่างกายจะเกิดการสะสมของแลคเตตจะไปรบกวนการ กระตุ้นเชื่อมต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อ เมื่อกลไกการหดตัวของกล้ามเนื้อถูกรบกวน ทำให้ขาด ประสิทธิภาพในการผลิตพลังงาน

พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความเร่งลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ เจริญ กระจวนรัตน์, 2538 การฝึกความเร็วอดทน สามารถเพิ่มอัตราความเร็วในการสลายกรดแลคติก และลดการผลิตกรดแลคติก ความเร็วอดทนมีความสำคัญมากมายสำหรับนักกีฬา หากขาดหายไปจะทำให้ความสามารถลดลง ซึ่งการฝึกแบบหนักสลับเบา สามารถเพิ่มความสามารถของร่างกายในการรักษาสมดุล กรด – ต่าง และอดทนต่อการเกิดกรด แลคติก อย่างไรก็ตาม สามารถเพิ่มองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ของ การใช้พลังงานสูงสุด และ ความสามารถสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจน การฝึกแบบหนักสลับเบา ถือว่าเป็นการฝึกรูปแบบหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาเสริมสร้างกำลัง ความอดทน และความเร็วให้คงสภาพหรือมีความต่อเนื่องได้นานกว่าปกติ หรือในอีกความหมายหนึ่งอาจจะเรียกระบบการฝึกนี้ว่า การฝึกแบบสลับช่วงพัก (Intermittent -Work Training) หรือการฝึกแบบกระทำซ้ำ (Repetition Training)

ทั้งนี้การฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบา อย่างที่ Bode. (2005) กล่าวว่า การฝึกแบบหนักสลับเบา มีผลต่อการพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ โดยกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ และปอด ในช่วงที่มีความหนักของงานสูง และลดตัวลงในช่วงที่มีความหนักของงานต่ำ หรือช่วงพักซึ่ง ในขณะที่ช่วงเวลานี้หลอดเลือดจะขยายตัวเนื่อง จากต้องการเลือดที่มีออกซิเจนการขยายตัวของหลอดเลือดจะช่วยพัฒนาหลอดเลือดแดงให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้การแลกเปลี่ยนออกซิเจนดีขึ้น พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจ เพิ่มความแข็งแรง และความอดทนของร่างกาย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การทดสอบวิ่ง 400 เมตร ผู้วิจัยได้จับเวลาโดยใช้นาฬิกาการดิจิตอล ทำให้อาจมีการคลาดเคลื่อนของเวลาเล็กน้อย ดังนั้น ในการทำวิจัยในครั้งต่อไปควรใช้นาฬิกาจับเวลามาตรฐานที่ใช้ในการแข่งขัน เพื่อให้ได้เวลาที่ตรงตามมาตรฐานทั้งในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน

2. ในการทดสอบวิ่ง 400 เมตรนั้น นักกรีฑาจะใช้ช่วงของความเร็วอดทนโดยเฉลี่ยที่ ระยะ 150 เมตรเป็นต้นไป จึงสามารถที่จะเริ่มจับเวลาในช่วง 150-400 เมตรได้ และยังสามารถที่จะจับเวลาเป็นช่วงๆ เพื่อวิเคราะห์ความเร็วอดทนเฉลี่ยในแต่ละช่วงว่าสามารถคงความเร็วสูงสุดได้นานถึงช่วงใด ยกตัวอย่างเช่น เริ่มจับเวลาที่ระยะ 150 เมตร และจับอีกครั้งที่ระยะ 200 250 300 350 และ 400 เมตร ตามลำดับ เพื่อวิเคราะห์ความเร็วอดทนเฉลี่ยในแต่ละช่วงว่าสามารถคงความเร็วสูงสุดได้นานถึงช่วงใด เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กรมพลศึกษา. (2557). *คู่มือการฝึกกรีฑา*. สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม 2562, สืบค้นจาก <https://www.dpe.go.th>.
เจริญ กระจวนรัตน์. (2538). *หลักและเทคนิคการฝึกความเร็ว*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
เจริญ กระจวนรัตน์. (2545). *หลักและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
สนธยา สีละมาต. (2555). *หลักการฝึกสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สมบัติ อ่อนศิริ. (2562). *พลังงานกับการออกกำลังกาย*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Bode, L. (2005). *Interval Walking*. Retrieved 13 May 2019. From <https://www.workoutforyou.com>.

Ken., A., Van Someren. (2006). *The Physiology of Training. Advances in Sports and Exercise science series*. Available Source 5 : 86-116



Shave Robert and Andrew Franco. (2006). The Physiology of Training. *Advances in Sports and Exercise science series*. Available Source 4 : 61-83

Willmore, J.H. and Costill, D.L. (2005). *Physiology of Sport and Exercise*. Champaign, Illinois : Human Kinetics.