

การเปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ 50 เมตรระหว่างโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบก และโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาในน้ำของนักกีฬาว่ายน้ำหญิง

Comparison of 50-Meter Breaststroke Speed Between Land-Based and Aquatic Leg Plyometric Training Program in Female Swimmers

รัตนา บุญลือ^{1*}, ขจรศักดิ์ รุ่งประพันธ์²

Rattana Boonlue^{1*}, Kajornsak Roonprapunta²

¹มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย

¹ Thailand National Sports University Sukhothai Campus, Sukhothai Province

² ภาควิชาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² Department of Physical Education and Exercise Sciences, Faculty of Education, Naresuan University

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ระหว่างการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบกและพลัยโอเมตริกขาในน้ำของนักกีฬาว่ายน้ำหญิง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มาจากนักกีฬาว่ายน้ำหญิงที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 15 – 18 ปี ในปีการศึกษา 2563 โดยการเลือกแบบเจาะจงนำประชากรนักกีฬาว่ายน้ำหญิงทั้งหมดมาทดสอบความเร็วโดยการว่ายน้ำระยะทาง 50 เมตร ด้วยความเร็วสูงสุด โดยใช้การจับเวลา (Test Time) กำหนดให้มีกลุ่มทดลองด้วยพลัยโอเมตริกขาบน 10 คน และกลุ่มทดลองพลัยโอเมตริกขาในน้ำจำนวน 10 คน ใช้การแบ่งกลุ่มโดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (Randomized Assignment) ทำการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนและโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาในน้ำรวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน (วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์) ทดสอบความเร็วด้วยการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการทดลองและระหว่างกลุ่มการทดลอง โดยการทดสอบค่าที่ ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำหญิง ด้วยการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบก มีความเร็วกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำหญิง ด้วยการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำ มีความเร็วกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 3) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ระหว่างการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบกและการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การว่ายน้ำท่ากบ 50 เมตร โปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบก โปรแกรมพลัยโอเมตริกขาในน้ำ นักกีฬาว่ายน้ำหญิง

Abstract

This research is Quasi-experimental research design. Aimed of this study was to comparison the 50-meter spatial swimming speed between the onshore leg plyometric and the inner leg plyometric. The water of female swimming athletes. The sample group in this research 20 female swimmers studied at a Suphanburi sports school province aged 15 - 18 in the year study 2020 by selecting a specific athlete population. All female swimmers come to the speed test by swimming 50 meters breaststroke of water at full speed. By using test time, there were 10

* Corresponding author: rattaveeo@nu.ac.th

upper limb plyometric test groups and 10 aqua plyometric trials using a random sampling. Practice with upper leg plyometric program and water leg plyometric program for a total of 8 weeks, 3 days a week (Monday Wednesday and Friday). Breaststroke at a distance of 50 meters was measured before and after the experiment at week 8, the results were analyzed statistically. To find mean and standard deviation and compare the difference before and after the experiment and between the experimental groups. By using t-testing the value is statistically before and after the experiment and between the experimental groups. By testing the values at statistically significant at .05. The results of the research showed 1) After 8 weeks of experiment, the female swimmer's 50-meter breaststroke swimming speed with plyometric leg training on land. The speed was statistically significantly higher than before the weaving. 05 2) After 8 weeks of experiment, the female swimmer's 50-meter breaststroke swimming speed with plyometric in the water. The speed was statistically significantly higher than before the weaving. 05 3) After 8 weeks of experiment, the 50meter breaststroke swimming speed during the plyometric training leg on land and plyometric training in the water. There was not statistically as a result has significant difference at .05

Keywords: speed swimming 50 meter, land leg plyometric, aqua leg plyometric, female swimmers

1. บทนำ

การว่ายน้ำเป็นกิจกรรมกีฬาประเภทหนึ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ในด้าน ความปลอดภัยในชีวิต กีฬาว่ายน้ำที่เป็นกีฬาที่เคลื่อนไหวได้ครบทุกส่วน ทำให้กล้ามเนื้อและระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำนั้นท่าว่ายน้ำที่นิยมใช้ในการจัดการแข่งขันว่ายน้ำทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีด้วยกัน 4 ท่าว่ายน้ำ ประกอบไปด้วย ท่าว่ายคว่ำหรือที่นิยมเรียกกันว่า ท่าฟรีสไตล์ ท่าว่ายกบ ท่าว่ายกรรเชียง และท่าว่ายผีเสื้อ เป็นต้น (อภิชาติ อ่อนสร้อย, 2555) การว่ายน้ำท่ากบเป็นท่าว่ายน้ำที่มีความเร็วที่สุดในท่าว่ายน้ำมาตรฐานทั้งสี่ท่า เนื่องจากต้องใช้แรงผลักดันในการว่ายน้ำจากขามากกว่าแขน ซึ่งแตกต่างจากท่าว่ายน้ำท่าอื่น ๆ ที่ใช้แขนเป็นหลัก (สาริต หงษ์ทอง, 2550) ทักษะเบื้องต้นที่สำคัญที่ใช้ในการว่ายน้ำ ได้แก่ การใช้ขา การใช้แขน ลำตัว การหายใจ การทรงตัว จะมีความสัมพันธ์ระหว่างระบบกล้ามเนื้อและอวัยวะอื่น ๆ ในร่างกาย

สำหรับผู้ฝึกซ้อมกีฬาว่ายน้ำ นักกีฬาจะต้องเป็นผู้มีทักษะ และสมรรถภาพทางกายที่ดี การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสามารถทำได้โดย การฝึกความสามารถที่สำคัญ ได้แก่ ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว โดยเฉพาะนักกีฬาว่ายน้ำในระยะทาง ที่แตกต่างกันย่อมต้องการสมรรถภาพทางกายที่แตกต่างกันไป ดังนั้นผู้ฝึกสอนจะต้องเข้าใจและสามารถสร้างสมรรถภาพทางกายให้นักกีฬาของตนอย่างถูกต้อง นักกีฬาว่ายน้ำเองก็ต้องพยายามฝึกให้มีทักษะและสมรรถภาพทางกายที่ดี เพราะการฝึกทักษะจะช่วยให้ใช้พลังงานน้อยกว่าโดยได้งานที่เท่ากัน กล่าวคือ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนสมรรถภาพทางกายที่ดี ก็จะช่วยเพิ่มการแสดงออกทางทักษะ ได้ถูกต้องยาวนานขึ้น

การฝึกพลัยโอเมตริกจะเป็นวิธีการฝึกที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในนักกีฬาที่ต้องการพัฒนาพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ พลังระเบิดของกล้ามเนื้อเกิดจากการที่กล้ามเนื้อออกแรงเต็มที่อย่างรวดเร็วหนึ่งครั้ง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวที่ต้องการความเร็วสูงในขณะปล่อยอุปกรณ์กีฬาออกไป หรือต้องการความเร็วสูงที่จุดกระทบ นอกจากนั้น ยังมีผลต่อการเคลื่อนไหวที่มีการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วตลอดจนการเร่งความเร็วในระหว่างการแข่งขันกีฬานิตต่าง ๆ ด้วยในขณะที่นักกีฬายพยายามที่จะออกแรงเพื่อทำให้เกิดพลังระเบิดของกล้ามเนื้อให้มากที่สุดนั้น นักกีฬาจะต้องพยายามใช้เวลาในการออกแรงและเร่งความเร็วของส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยใช้เวลาน้อยลง ทั้งนี้เกิดจากมีการพัฒนากลไกการทำงานของกล้ามเนื้อที่สำคัญสองประการ คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงได้มากภายในเวลาสั้น ซึ่งเรียกว่า อัตราการพัฒนาแรง (Rate of force development) และความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงได้มากอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นพลัยเมตริก

(Plyometric) เป็นการฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อเชื่อมโยงให้เกิดความแข็งแรงเข้ากับความเร็ว และเกิดพลังของกล้ามเนื้อ โดยการใช้วิธีการฝึกการกระโดดต่าง ๆ ซึ่งผู้ฝึกสอนจะนิยมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก่อน และค่อยเสริมสร้างความเร็ว หรือสมรรถภาพด้านอื่น ๆ การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) มีรากฐานจากความเชื่อที่ว่า การเหยียดออกอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อก่อนการหดตัวเร็วเท่าใดก็ยิ่งมีการพัฒนาแรงหดตัวแบบสั้นเข้ามามากยิ่งขึ้น (ณัฐกร หงส์เจริญสกุล, 2556) การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) มีรากฐานจากความเชื่อที่ว่า การเหยียดออกอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อก่อนการหดตัวเร็วเท่าใดก็ยิ่งมีการพัฒนาแรงหดตัวแบบสั้นเข้ามามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (กานต์ ช่วงบุญศรี, 2553) ที่พบว่า พลัยโอเมตริกสามารถพัฒนาความแข็งแรง พลัง และความอดทนได้ การฝึกแบบพลัยโอเมตริก จะมีส่วนที่ช่วยในการพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Nervous and muscular system) เพื่อให้เกิดการตอบสนองที่แรงและรวดเร็ว (จักรกฤษณ์ พิเศษ, 2561)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการว่ายน้ำท่ากบในนักกีฬาว่ายน้ำหญิง เพื่อการพัฒนานักกีฬาว่ายน้ำหญิงให้สามารถทำผลงานในระดับนานาชาติได้เท่ากับนักกีฬาชาย เพราะการว่ายน้ำท่ากบเป็นการว่ายน้ำที่สบายที่สุด (เล็กเสี้ยวหงษ์, 2555) แต่จะสามารถว่ายน้ำให้มีความเร็วสูงสุดเท่ากับการว่ายน้ำของท่าอื่นนั้นยากมาก และเป็นท่าว่ายน้ำที่นิยมใช้กันทั่วโลก เพราะสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาเกี่ยวกับการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบกและพลัยโอเมตริกขาในน้ำ เพื่อให้เกิดความเร็วสูงสุดในการแข่งขันและว่ายน้ำท่ากบต้องใช้ความแข็งแรง พลังของขา ซึ่งใช้ในการเตะเท้าในการว่ายน้ำท่ากบ ร่วมกับโปรแกรมการฝึกซ้อมของนักกีฬาว่ายน้ำ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าการเพิ่มความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อขาจะช่วยให้นักกีฬาว่ายน้ำท่ากบดีขึ้น ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเรื่องการเพิ่มความเร็วของกล้ามเนื้อขา ร่วมกับโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำท่ากบที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำระยะ 50 เมตร

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบกและการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่ากบระยะ 50 เมตร

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบกและการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำ ที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่ากบระยะ 50 เมตร ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบกและการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำ ที่มีผลต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่ากบระยะ 50 เมตร ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบก และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาในน้ำ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบก และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำ

ตัวแปรตาม คือ ความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาว่ายน้ำหญิงของโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี อายุระหว่าง 15-18 ปี จำนวน 20 คน ในปีการศึกษา 2563 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกซ้อมและแข่งขันว่ายน้ำเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 3 ปี โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) จากนั้นทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร นำผลการทดสอบที่ได้มาเรียงลำดับตั้งแต่ 1-20 แล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (Randomized Assignment) เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีนักกีฬาที่มีความเร็วในการว่ายน้ำเท่าเทียมกันมากที่สุด ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มพลัยโอเมตริกบนบก ประกอบด้วย 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16, 17 และ 20 ฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกบนบก

กลุ่มที่ 2 กลุ่มพลัยโอเมตริกในน้ำ ประกอบด้วย 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18 และ 19 ฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกในน้ำ

เกณฑ์การคัดเลือกผู้วิจัย

1. นักกีฬาว่ายน้ำหญิง ซึ่งมีอายุระหว่าง 15 – 18 ปี มีการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาเป็นประจำ อย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์
2. มีสุขภาพที่แข็งแรงปราศจากโรคหรืออาการ ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกายโดยประมาณ จากแบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไปจากผู้ปกครองและแบบประเมินความพร้อมก่อนการเข้าร่วมการทดลอง
3. ผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (PAR-Q+)
4. มีความสนใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีให้ความร่วมมือในการทำงานวิจัยครั้งนี้ตลอดช่วงการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยจากการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ หรือโรคหัวใจ โรคเบาหวาน และมีภาวะความดันโลหิตสูง หรือโรคอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการเข้าร่วมงานวิจัย
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (PAR-Q+)
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยมีปัญหาที่ไม่สามารถทำการทดสอบในงานวิจัยได้

เกณฑ์การถอดถอนผู้เข้าร่วมวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมในการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาการทดลอง หรือขอถอนตัวออกจากการวิจัย
2. ขาดการเข้าร่วมการฝึกการออกกำลังกาย 2 ครั้งติดต่อกัน
3. กลุ่มตัวอย่างเกิดเหตุสุดวิสัยที่ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ เช่น เกิดการบาดเจ็บในการฝึกซ้อมหรือมีอาการเจ็บป่วยในช่วงการทดลอง เป็นต้น

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยออกแบบการทดลองที่มีการดำเนินการแบบสุ่ม และมีกลุ่มไว้สำหรับเปรียบเทียบและการทดสอบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ก่อนการทดลอง ครั้งที่ 2 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ คือ ความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร

เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ

1. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกบนบก โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกกำหนดให้กลุ่มทดลองทำการฝึกพลัยโอเมตริกทำการฝึกบนบก ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00 – 17.30 น.
2. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกกำหนดให้กลุ่มทดลองทำการฝึกพลัยโอเมตริกทำการฝึกในน้ำที่มีความลึก 1.5 เมตร (ประมาณระดับอกของนักกีฬา) อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำเท่ากับ 27.6 องศาเซลเซียส ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00 – 17.30 น.
3. แบบทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร

เครื่องมือ และสถานที่ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง
2. เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ
3. เครื่องบอลลิสติก เมสเชอเมนต์ ซิสเต็ม (Ballistic Measurement System : BMS)
4. สระว่ายน้ำมาตรฐาน ความยาว 50 เมตร สำหรับทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำ

5. สระว่ายน้ำที่มีความลึกระดับอกของนักกีฬา สำหรับการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ
6. นกหวีดให้สัญญาณ
7. นาฬิกาจับเวลาที่มีความละเอียด 1/100 วินาที
8. แบบบันทึกผลการทดสอบ
9. สถานที่ที่ใช้ในการทำการทดลอง สระว่ายน้ำโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยยังคำนึงถึงความเที่ยงตรง และความเชื่อถือได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและผลของข้อมูลจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อให้การทดสอบดำเนินไปอย่างคล่องตัว และได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกพลัยโอเมตริก
2. สร้างโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของขา
3. ทดลองใช้แล้วปรับปรุงแก้ไข
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก
5. ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ออกตัวเหมือนการแข่งขันจริงโดยการกระโดดจาก

แท่นจับเวลา ก่อนการฝึกซ้อม 1 วัน (Pre-Test)

6. ให้กลุ่มตัวอย่าง 20 คน ฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบกและพลัยโอเมตริกขาในน้ำเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ในเวลา 15.00 – 16.00 น.
7. ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร หลังจากการฝึกซ้อมสัปดาห์ที่ 8 (Post-Test)
8. ตรวจสอบความสมบูรณ์ข้อมูล
9. นำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เวลารวมระยะ 8 สัปดาห์ ซึ่งจะทำการฝึกสัปดาห์ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 น. – 17.30 น.

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร
3. เปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตรก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มพลัยโอเมตริกขาบนบกและกลุ่มพลัยโอเมตริกขาในน้ำ โดยใช้สถิติ t-test dependent
4. เปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มพลัยโอเมตริกขาบนบกและกลุ่มพลัยโอเมตริกขาในน้ำ โดยใช้สถิติ t-test-independent
5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง ความเรียง

4. ผลการวิจัย

ผลการใช้โปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบกและพลัยโอเมตริกขาในน้ำ 8 สัปดาห์ พบค่าเฉลี่ย ดังนี้

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระยะเวลาในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำหญิง ด้วยการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบก มีความเร็วกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการใช้โปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบก

พลัยโอเมตริกขาบนบก	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	Sig
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
ระยะเวลา (วินาที)	39.70	3.18	37.84	1.51	6.58	0.000*

*มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระยะเวลาในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำหญิง ด้วยการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำ มีความเร็วกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการใช้โปรแกรมพลัยโอเมตริกขาในน้ำ

พลัยโอเมตริกขาในน้ำ	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	Sig
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
ระยะเวลา (วินาที)	39.93	3.32	38.54	2.40	-2.28	0.000*

*มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระยะเวลาในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ระหว่าง การฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบกและการฝึกพลัยโอเมตริกขาในน้ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบกและในน้ำ

การว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร	พลัยโอเมตริกขาบนบก (หลังการทดลอง)		พลัยโอเมตริกขาในน้ำ (หลังการทดลอง)		t	Sig
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
ระยะเวลา (วินาที)	37.84	1.51	38.54	2.40	-776	.450

*มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำหญิง ด้วยการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบก ระหว่างก่อนการทดลองเท่ากับ 39.70 วินาที และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เท่ากับ 37.84 วินาที พบว่า ความเร็วเฉลี่ยหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นผลจากการออกแบบโปรแกรมพลัยโอเมตริกขาบนบก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สนธยา สีละมาต (2555) ที่กล่าวไว้ว่า เป้าหมายสูงสุดที่สำคัญของการเปลี่ยนความแข็งแรงไปเป็นพลังและความเร็ว จะเป็นการถ่ายโอนพลังงานที่สูงที่สุดของนักกีฬาที่ได้รับจากการฝึกซ้อมไปเป็นพลังที่เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา ในตัวแปรที่สำคัญที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงไปเป็นพลังและความเร็วจะเป็นผลสำเร็จขึ้นอยู่กับระยะเวลาและวิธีการฝึกซ้อมที่

นำมาใช้ในการถ่ายโอนการเพิ่มขึ้นของจำนวนความแข็งแรงสูงสุดไปสู่ความต้องการด้านความแข็งแรงเฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา ถ้า นักกีฬาไม่สามารถทำให้กล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงหดตัวได้ในเวลาที่สั้นที่สุด ซึ่งจะทำให้เขานั้นได้นักกีฬาจะต้องอยู่ภายใต้การฝึกซ้อมที่เฉพาะเจาะจง และไฮไลเกน (Allerheiligen, 1994) พบว่า ในขณะที่นักกีฬาระโดดลงสู่พื้นและกระโดดขึ้นทันทีที่เท้าสัมผัสพื้น เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก (Hip Extensors) มีการทำงานเหยียดตัวออก แปรวดเร็ว เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อมีการหดอย่างเต็มกำลัง สุริดา เจริญผล (2554) ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริก บนบกและการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำที่มีต่อพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขาและความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตรของ นักกีฬาว่ายน้ำชายกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาว่ายน้ำชายของโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 15-18 ปี ผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แรงปฏิกิริยาจากพื้นในแนวตั้ง ความเร็วในการกระโดดและพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ของกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกพลัยโอเมตริกบนบก และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แรงปฏิกิริยาจากพื้นในแนวตั้ง ความเร็วในการกระโดด พลังระเบิดของ กล้ามเนื้อขา และความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกพลัยโอเมตริกบนบก และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการวิจัย การฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำให้ประโยชน์ได้ไม่แตกต่างจากการฝึกพลัยโอเมตริกบนบก ลดารัตน์ มะลิหวล (2557) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นทราย และพื้นแน่นที่มีต่อการกระโดดในแนวตั้งของนักกีฬา ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นแน่น มีการพัฒนาแรงในการกระโดด หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นทราย มีการพัฒนาแรงในการกระโดด หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นทราย มีการพัฒนาความเร็วในการกระโดดหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการวิจัย โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นแน่นและบนพื้นทราย สามารถที่จะพัฒนาแรงในการกระโดดได้

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำหญิงด้วยการฝึกพลัยโอเมตริกขา ในน้ำ ระหว่างก่อนการทดลองเท่ากับ 39.93 วินาที และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เท่ากับ 38.54 วินาที พบว่า ความเร็วเฉลี่ยหลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นผลจากการออกแบบ สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา (2557) พบว่าการฝึกผลของการฝึกกระโดดบนบกและในน้ำที่ความลึกต่างกันต่อกำลังของกล้ามเนื้อขา ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ผลการวิจัยพบว่ากำลังของกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับปราชญ์ อัครสาระกุล และ ชนิทรชัย อินทราภรณ์ (2557) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไว ในนักกีฬาบาสเกตบอลชายระดับมหาวิทยาลัย ผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลอง 6 สัปดาห์ พลังกล้ามเนื้อขา และความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มทดลอง มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพลังกล้ามเนื้อขา และความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง มากกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการวิจัย การฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ สามารถพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวได้ ซึ่งการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ ยังสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บในรายค์ส่วนล่างได้ เมธี แก้วสนธิ (2562) ได้ศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล ผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายในน้ำร่วมกับโปรแกรมฟุตบอลปกติมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบการฝึกความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ระหว่างการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบกและพลัยโอเมตริกขาในน้ำหลังการทดลอง ปรากฏว่า พลัยโอเมตริกขาบนบก ผลการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นผลจากการออกแบบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกขาบนบกและพลัยโอเมตริกขาในน้ำสอดคล้องกับของ ชนิทรชัย อินทราภรณ์, 2557 พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำให้ประโยชน์ได้ไม่แตกต่างจากการฝึกพลัยโอเมตริกบนบก โดยพลัยโอเมตริกในน้ำมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บน้อยกว่า เนื่องจากจากน้ำมีความหนาแน่นมากกว่าจึงทำให้มีแรงต้าน (Water resistance) และแรงลอยตัวที่ช่วย

ลดแรงกระแทกในขณะที่กระโดดลงสู่พื้น การฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำถือได้ว่าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของนักกีฬาที่ต้องหลีกเลี่ยงอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากการฝึกพลัยโอเมตริกบนบกได้ จักกฤกษ์ พิเดช, 2561 ศึกษาผลของการฝึกที่มีความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนในนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนชาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 และ 8 สัปดาห์ ทั้งสองกลุ่มมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ภายหลังการฝึก 4 และ 8 สัปดาห์ Alptekin (2014) ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำและการฝึกพลัยโอเมตริกบนบกของนักกีฬาสเกตบอลชายระดับเยาวชน ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 36.5 และ 60 เมตร หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำกับกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกบนบกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการฝึกพลัยโอเมตริกบนบกและในน้ำ เนื่องจากการฝึกมีความหนัก จึงควรเสริมแรงจูงใจให้นักกีฬาได้มีกำลังใจต่อเนื่องในการฝึก

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและพื้นที่ทำวิจัย ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีในการเข้าไปทำวิจัยและเก็บข้อมูลสำหรับการทำการวิจัยในครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- จักรกฤกษ์ พิเดช .(2561). *ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนในนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนชาย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่].
<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/tahper/article/view/240233>
- ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์. (2557). *เอกสารประกอบการสอนเทคนิคและโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อ*. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธี แก้วสนิท. (2562). *ผลของการฝึกออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล*. วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา, 11(1), 35 - 44. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TNSUJournal/article/view/245871>
- ลดาธิ์ธน มณีหลวง. (2561). *การเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นทรายและพื้นแน่นที่มีต่อความสามารถในการกระโดดในแนวตั้งของนักกีฬา*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
<https://www.car.chula.ac.th/display7.php?bib=2051138>
- เล็กเสียวหงษ์. (20 มิถุนายน 2555). *ท่าว่ายน้ำที่ว่ายแล้วไม่ค่อยเหนื่อย*. GotoKnow. <https://www.gotoknow.org/posts/276534>
- สนธยา สีละมอด. (2555). *หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธิดา เจริญผล. (2554). *ผลของการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกบนบกและในน้ำที่มีต่อพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขาและความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตรของนักกีฬาวัยรุ่นชาย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สาธิต หงส์ทอง.(2550). *ผลของการฝึกว่ายน้ำด้วยเวลาพักต่างกันที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อภิชาติ อ่อนสร้อย และ ปรีชา ศิริรัตนไพบูลย์. (2555) *ว่ายน้ำ*. สำนักพิมพ์ รัน ทู วิชั่น จำกัด
- Allerheiligen L. (2011, July 6). *Motor Unit*. <http://www.baileybio.com/plogger/?level=picture&id=239>

-
- Alptekin, A. (2014). Body Composition and Kinematic Analysis of the Grab Start in Youth Swimmers. *Journal of Human Kinetics*, 42, 15-26. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0057>.
- Gamble P. (2013). *Strength and Conditioning for Team Sports: Sport-Specific Physical Preparation for High Performance (3rd ed.)*. New York.