

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาการพักระหว่างช่วงฝึกซ้อมต่อการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 และ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดยะลาจำนวน 48 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 เมตร ก่อนฝึกไม่แตกต่างกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุดกำหนดให้กลุ่มที่ 1, 2, 3 เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ทำการฝึกซ้อมด้วยตารางการฝึกชุดเดียวกันเว้นแต่ระยะเวลาในการพักระหว่างช่วงฝึกเท่านั้นที่แตกต่างกันคือ กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 การพักระหว่างช่วงฝึกจะพักจนกว่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลงมาถึง 100, 90 และ 80 ครั้งต่อนาทีตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ 4 การพักระหว่างช่วงฝึกจะพักตามเวลาที่กำหนดไว้ในตารางการฝึก ทุกกลุ่มทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ระหว่างเวลา 17.00 – 20.00 น. รวมระยะเวลาในการฝึกซ้อมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบระยะเวลาการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ทุกวันเสาร์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 บันทึกผลไว้เป็นสถิติแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เมื่อพบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีความแตกต่างกันจึงนำผลนั้นมาทดสอบเป็นรายคู่ตามวิธีของนิวแมน-คูลส์

## ผลการวิจัย

1. การพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ 100, 90 และ 80 ครั้ง ต่อนาที มีผลต่อการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
2. การพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยเวลาที่การพักด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ 100, 90 และ 80 ครั้งต่อนาที มีผลต่อการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

## อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยปรากฏว่า การพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ 100, 90 และ 80 ครั้งต่อนาที มีผลต่อการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ที่ว่าการพักด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ 100, 90 และ 80 ครั้ง ต่อนาที มีผลต่อการว่ายน้ำระยะทาง 100 และ 200 เมตร แตกต่างกันแสดงว่าไม่ว่าจะกำหนดให้พักระหว่างช่วงฝึกด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ 100 หรือ 90 หรือ 80 ครั้งต่อนาที ก็ไม่ทำให้ผลของการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามผลจากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างของเวลาที่คอย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ จะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยของความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ของแต่ละกลุ่มได้ลดลงเป็นลำดับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่น่าอาจเนื่องมาจากความหนักของงานและระยะเวลาในการฝึกในแต่ละสัปดาห์ไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดผลที่เกิดขึ้นแตกต่างกันอย่างชัดเจน ดังเช่นที่ คลาฟส์ และ อาร์นไฮม์ (Klafs and Arnheim) ได้ชี้ข้อคิดเห็นไว้ว่า การฝึกจะได้ผลดีมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ

หลักเกณฑ์ในการจัด 2 ประการคือ จำนวนหรือความหนักเบาของงานกับระยะเวลาในการฝึก หรือการออกกำลังกาย<sup>1</sup> ด้วยเหตุนี้หากมีการเพิ่มจำนวนวันของการฝึกในแต่ละสัปดาห์ออกไปอีก อาจมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 100 และ 200 เมตรได้

ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งที่น่าจะมีผลทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล ระยะทาง 100 และ 200 เมตรของทั้ง 4 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันคือ การฝึกที่มีสมรรถภาพ ทางกายดีอยู่แล้วหรือผ่านการฝึกซ้อมอย่างหนักมาแล้วย่อมจะมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นน้อยกว่าผู้ที่ยังไม่เคยผ่านการฝึกมาก่อนลักษณะ เช่นนี้คล้ายกับการฝึกนักว่ายน้ำที่ทำเวลาได้เกือบถึงจุดสูงสุดของ ความสามารถแล้วการที่จะฝึกเพื่อให้เวลาลดลงมาก ๆ คงจะทำได้ยากและคงต้องใช้ระยะเวลา ในการฝึกนานกว่าการฝึกผู้ที่ไม่ใช่เป็นนักว่ายน้ำมาก่อน เมื่อเป็นเช่นนี้ผลที่ได้จึงไม่แตกต่างกัน อย่างชัดเจน

2. จากการวิจัยพบว่าการพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยเวลากับการพักด้วยอัตราการ เต้นของหัวใจ 100, 90 และ 80 ครั้งต่อนาที มีผลต่อการฝึกว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่ค่าเฉลี่ยของความสามารถ ในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 100 และ 200 เมตร ของแต่ละกลุ่มได้ลดลงจากผลของการ ฝึก ดังนั้นอาจจะเลือกแบบฝึกแบบใดก็ได้มาใช้ในการฝึกว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 100 และ 200 เมตร

<sup>1</sup> Carl E. Klafs and Danial D. Arnheim, Modern Principles of Athletic Training (3rd ed., Saint Louis : The C.V. Mosby Co., 1973), p. 63.

3. ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกราฟของมัลติมิ และคิเคิของทั้ง 4 กลุ่ม ทั้งก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 และ 2 ปรากฏว่าค่าของมัลติมิ เลขคิเคิของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ลดลงทุกกลุ่ม แสดงว่า การฝึกให้ผลต่อการพัฒนาเซลล์ของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบการทำงานของร่างกาย<sup>1</sup> ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ คาร์โปวิช และ ซินนิง (Karpovich and Sinning) ที่ว่า การทำงานเป็นรูปร่างอวัยวะ คือความต้องการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนใด จะต้องให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้ทำงาน เนื่องจากกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้อ ซึ่งจากการศึกษาทำให้พบว่า การฝึกกล้ามเนื้อเพียง 2 - 3 สัปดาห์ สามารถเพิ่มไกลโคเจน (Glycogen) สารนอนไนโตรเจน (Nonnitrogenous Substance) และมัยโอโกลบิน (Myoglobin) ขึ้นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังพบ ว่ายว่าการฝึกกล้ามเนื้อนั้นทำให้ฟอสโฟ - ครีเอทีน (Phospho-Creatine Content) เพิ่มขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสารจำเป็นที่จะทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>2</sup> และมีผลช่วยให้เวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ของแต่ละกลุ่ม ลดลงได้

<sup>1</sup> Charles A. Bucher, Foundation of Physical Education (Saint Louis : The C.V. Mosby Co., 1960), p. 482.

<sup>2</sup> Peter V. Karpovich and Wayne E. Sinning, Physiology of Muscular Activity (Philadelphia and London : W.B. Saunders Co., 1971), pp. 20-27.

แม้ว่าการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยเวลาการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 100 และ 200 เมตร จะปรากฏผลว่าทุกกลุ่มมีความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างกันก็ตาม แต่จากสภาพการที่เป็นจริงในทางปฏิบัติหรือในการแข่งขันว่ายน้ำนั้นเวลาที่แตกต่างกันเพียง 0.01 วินาที ย่อมมีความหมายอย่างยิ่งต่อการตัดสินให้เป็นผู้แพ้หรือผู้ชนะในการแข่งขันนั้นหรือเวลาที่แตกต่างกันเพียง 0.01 วินาทีขึ้นไป อาจทำให้ชนะกันด้วยระยะทางที่ห่างกันด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาเรื่องนี้ครั้งต่อไป ควรเพิ่มขึ้นในการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้มากกว่านี้ เพื่อว่าการฝึกด้วยอัตราการ เต้นของหัวใจจำนวนเท่าใดจะให้ผลดีต่อการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 100 และ 200 เมตร
2. ควรเลือกกลุ่มผู้รับการทดลองที่ยังไม่เคยผ่านการฝึกหรือไม่ได้อยู่ในระหว่างการฝึกซ้อมกีฬาประเภทอื่น มาเป็นตัวตัวอย่างประชากร เพื่อเข้ารับการฝึกซึ่งจะช่วยให้เห็นผลของการฝึกได้ชัดแจ้งยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย