

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวิ่งระยะกลาง ประกอบไปด้วยการวิ่งระยะทางตั้งแต่ 800 เมตร จนถึง 3,000 เมตร ดังนั้นนักวิ่งระยะกลางจึงต้องอาศัยความเร็วและความทนทานในการวิ่ง เพื่อที่จะทำให้ถึงเส้นชัยได้เร็วที่สุดในขณะที่ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นจึงถือว่าการวิ่งระยะกลางเป็นระยะที่รวมเอาความสามารถด้านความเร็วของนักวิ่งระยะสั้น (100, 200 และ 400 เมตร) กับความทนทานของนักวิ่งระยะไกล (5,000 เมตร – 10,000 เมตร) เข้าด้วยกัน ซึ่งในการฝึกซ้อมนั้น นักวิ่งระยะกลางจำเป็นต้องทำอย่างเต็มที่ที่จะต้องฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว และความทนทาน อันเป็นหัวใจหลักของการฝึก โดยความเร็วในการวิ่งก็คือการที่นักวิ่งสามารถเคลื่อนที่ไปข้างหน้าโดยใช้เวลาน้อยที่สุด สิ่งที่ต้องบอกถึงความเร็วได้คือนั่นก็คือเวลาหรือสถิติที่นักวิ่งสามารถทำได้ ส่วนความทนทานก็คือความสามารถในการที่นักวิ่งสามารถคงความหนักหรือความเร็วของการวิ่งได้ตลอดระยะทางการวิ่ง สิ่งที่ต้องบอกถึงความทนทาน คือความสามารถของร่างกายในการนำเอาออกซิเจน ไปใช้ได้มากที่สุดในขณะที่ออกกำลังกายหรือประกอบกิจกรรมในระดับความหนักสูงสุด เรียกว่า “ประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2\text{max}$)” ประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพด้านความทนทานของนักวิ่งระยะกลาง ดังนั้นจำเป็นต้องมีการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในด้านนี้ การฝึกเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 วิธี คือ การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval Training) และการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ซึ่งการฝึกทั้ง 2 วิธีถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักวิ่งระยะกลาง ทำให้สามารถเพิ่มความทนทานของนักวิ่งระยะกลางอย่างได้ผลดี จึงมีผู้นำการฝึกทั้ง 2 วิธีนี้มาใช้กันอย่างแพร่หลาย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและเนื่องจากวิธีการฝึกทั้ง 2 วิธีถูกนำมาใช้ร่วมกันนี้เอง จึงทำให้เกิดข้อถกเถียงกันว่าในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังจากการฝึกทั้ง 2 วิธีนั้น การฝึกวิธีใดที่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้มากกว่า หรือได้ดีกว่ากัน

ประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด นับว่ามีความสำคัญต่อความสามารถสูงสุดด้านความทนทานในนักวิ่งระยะกลาง และในทุกชนิดกีฬา เนื่องจากประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดบ่งบอกถึงความสามารถของร่างกายในการนำเอาออกซิเจนไปใช้ในกระบวนการทำงานของร่างกายขณะทำกิจกรรม (Martin, David E. and Coe, Peter N., 1997) หรืออีกนัยหนึ่งในการแข่งขันกรีฑาประเภทที่ต้องอาศัยความทนทาน ได้แก่การวิ่งระยะกลางและระยะไกล ซึ่งนักวิ่งจำเป็นต้องใช้ในการนำเอาออกซิเจนมาใช้ในกระบวนการสร้างพลังงาน

Merle L. Foss. และ Steven J. Keteyian (1998) ได้ให้ความสำคัญของประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด คือ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการนำออกซิเจนจากอากาศไปใช้ยังกล้ามเนื้อที่ใช้งาน ทำให้มีการสร้างพลังงานได้มากขึ้น
2. เพิ่มความสามารถในการขจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการเผาผลาญพลังงานของกล้ามเนื้อ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และกรดแลคติก

ดังนั้น นักวิ่งระยะกลางมีการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดมากขึ้นเท่าใดย่อมแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแข่งขันที่ดีขึ้นด้วย โดยที่ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดกับประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา อาทิเช่น Saltin, Bengt and Per-Olof Åstrand (1967) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักกีฬาแต่ละประเภทซึ่งค่าที่ได้มีความแตกต่างกันในแต่ละชนิดกีฬา กีฬาที่ต้องอาศัยความทนทานและความต่อเนื่องในการเล่น ได้แก่ การวิ่งระยะไกล สกิ สเก็ตทางไกล วายน้ำ และปั่นจักรยาน จะมีค่าประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดประมาณ 70 – 80 ml/kg/min เทียบกับกีฬาประเภทที่ต้องการความทนทานและเล่นไม่ต่อเนื่องยาวนาน หรือใช้ระยะเวลาในการเล่นสั้น เช่น ยกน้ำหนัก ฟันดาบ ยิมนาสติก จะมีค่าประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพียง 40 – 50 ml/kg/min

เนื่องจากการวิ่งระยะกลางเป็นกรีฑาต้องการประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถดังกล่าว วิธีการฝึกแบบต่างๆ จึงถูกนำมาใช้ไม่ว่าจะเป็นการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Training) การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval Training) หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) Dudley, Gray A. และ Rusdan, Djamil (1985) พบว่า การฝึกความแข็งแรงในกลุ่มตัวอย่างไม่ได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดอย่างไรก็ตาม Hickson, R. C. et al. (1988) กลับแสดงให้เห็นว่าการฝึกความแข็งแรงมีความเป็นไปได้ที่จะช่วยเพิ่มความสามารถของกล้ามเนื้อเพื่อที่จะรองรับการฝึกความทนทาน

นอกจากนี้แล้ว Ekblom, BjÖrn et al. (1968) ทำการฝึกนักศึกษาชาย 8 คน อายุระหว่าง 19 – 27 ปี ระยะเวลา 16 สัปดาห์โดยใช้จักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer) การศึกษาพบว่ามีการเพิ่มของประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการฝึกแบบต่อเนื่องที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด

ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า การฝึกที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ได้ดีคือ การฝึกแบบเป็นช่วงร่วมกับ การฝึกแบบต่อเนื่อง จึงทำให้เกิดปัญหาตามมาว่า การฝึกดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งระยะกลางได้หรือไม่ เมื่อทำการแยกฝึกวิธีใดวิธีหนึ่ง โดยที่ไม่ต้องฝึกพร้อมกัน ซึ่ง Fox, Edward L. et al (1975) ศึกษาถึงความบ่อยและระยะเวลาของการฝึกแบบเป็นช่วงที่มีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด รวมไปถึงการใช้พลังงานของร่างกายขณะที่ทำการฝึกตามโปรแกรม ที่กำหนดขึ้นแต่ก็ไม่ได้ศึกษาการฝึกแบบต่อเนื่องควบคู่ไปด้วย

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการฝึกทั้ง 2 วิธี ที่มีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดตาม โปรแกรมที่กำหนดขึ้นว่าการฝึกทั้ง 2 วิธีสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ในนักวิ่งระยะกลางได้ดีหรือไม่เมื่อไม่ได้ฝึกพร้อมกัน โดยแยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่ฝึกแบบเป็นช่วงทำการฝึกแบบ Long Interval กับกลุ่มฝึกแบบต่อเนื่องทำการฝึกแบบ High - intensity continuous ซึ่งสาเหตุที่เลือกการฝึกแบบ Long Interval และ High - intensity continuous มาใช้ในการฝึกเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักวิ่งระยะกลางเนื่องจาก Scott K Powers. และ Edward T. Howley. (1997) กล่าวว่า การฝึกแบบ High – intensity Continuous เป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความความทนทาน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด เช่นเดียวกับ David E. Martin และ Peter N. Coe (1997) อธิบายถึงการฝึกแบบ Long Interval ว่าเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของร่างกายในการใช้ออกซิเจนสูงสุดในส่วนวิธีการที่ใช้ในการวัดค่าประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของการศึกษาในครั้งนี้คือวิธีการวัดของÅstrand and Ryhming Bicycle Ergometer เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาขีดความสามารถทางการกีฬาของนักวิ่งระยะกลาง รวมไปถึงการนำไปใช้กำหนดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้ตรงตามวัตถุประสงค์และเหมาะสมสำหรับการเพิ่มความสามารถของนักวิ่งระยะกลาง ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนางานการกีฬาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาผลของประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักวิ่งระยะกลางหลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบเป็นช่วงและ โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่องที่กำหนดขึ้น

สมมติฐานของการศึกษา

โปรแกรมการฝึกแบบเป็นช่วงและ โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่องที่กำหนดขึ้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักวิ่งระยะกลางได้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักวิ่งระยะกลางตัวแทนจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2544 อายุระหว่าง 13 – 23 ปี จำนวน 10 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 5 คน คือกลุ่มฝึกแบบเป็นช่วงและกลุ่มฝึกแบบต่อเนื่อง

ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาดังนี้ศึกษาเฉพาะการฝึกตาม โปรแกรมการฝึกแบบเป็นช่วงกับการฝึกตาม โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่องของนักวิ่งระยะกลางที่กำหนดขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มค่าประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในระยะเวลา 6 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

นักวิ่งระยะกลาง ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึงนักกรีฑาระยะกลางตัวแทนจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2544 – 2545 ที่แข่งขันในระยะทาง 800 เมตร และ 1,500 เมตร เท่านั้น

ประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2 \max$) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการนำเอาออกซิเจนไปใช้สูงสุดในขณะที่ออกกำลังกายที่ระดับความหนักสูงสุดมีค่าเป็น มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที (ml/kg/min)

การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval Training) หมายถึง การฝึกวิ่งแบบเป็นช่วงประกอบไปด้วยช่วงฝึกสลับกับช่วงเบา หรือช่วงพัก ในการศึกษาครั้งนี้ใช้การฝึกแบบ Long Interval

การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) หมายถึง การฝึกวิ่งอย่างต่อเนื่องที่ความหนักระดับหนึ่งตลอดระยะเวลาของการฝึก ในการศึกษาครั้งนี้ใช้การฝึกแบบ High – intensity Continuous

$VO_2 \max \text{ time}$ หมายถึง การนำระยะทางที่นักวิ่งสามารถวิ่งได้เต็มที่ใน 12 นาที มาคิดเป็นเวลาที่นักวิ่งสามารถวิ่งได้ใน 1 กิโลเมตร มีค่าเป็น นาที/กม (min/km)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถหาวิธีการฝึกที่ดีในการเพิ่มความสามารถประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักวิ่งระยะกลาง
2. นักวิ่งระยะกลาง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้หลังการฝึกตามโปรแกรม
3. สามารถนำวิธีการและโปรแกรมการฝึกไปประยุกต์ใช้กับกีฬาประเภทอื่นที่ต้องการเพิ่มความสามารถทางด้านประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด หรือเพิ่มความทนทาน
4. ผู้ศึกษาสามารถนำความรู้ต่างๆที่ได้เรียนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬามาเป็นแนวคิดในการประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมการฝึกซ้อมนักกีฬาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนางานการกีฬาในประเทศ