



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การนำเอาความรู้ทางด้านสรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Physiology of Exercise) และวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinesiology) มาประยุกต์ใช้ในด้านการฝึกฝนร่างกาย และการฝึกกีฬา ทำให้ลัทธิและผลการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ ตีขึ้นไม่ว่าในด้านเวลา ระยะทาง ความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนทักษะต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ อวย เกตุสิงห์ (2514 : 2) ว่าการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ทำให้ทราบและเข้าใจ กลไกกฎเกณฑ์ธรรมชาติและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาวิธีการฝึกหัดและฝึกซ้อมเพื่อหาวิธีที่ให้ผลดีขึ้น หรือดีที่สุด ที่เกี่ยวกับความเร็วความอดทนและทักษะ

ในการแข่งขันกีฬาเกือบทุกประเภทปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ นักกีฬามีประสิทธิภาพในการแข่งขันมีอยู่ 2 ประการ คือ 1) ทักษะเฉพาะของกีฬาประเภทนั้น 2) สมรรถภาพทางกายของนักกีฬา ถึงแม้ว่านักกีฬาจะมีทักษะเฉพาะในกีฬาประเภทที่ตนลงแข่งขันอย่างดีเยี่ยมแต่ถ้าสมรรถภาพทางกายของตนไม่เอื้ออำนวยในขณะที่ทำการแข่งขันก็จะไม่สามารถใช้ทักษะที่มีอยู่ในเป็นประโยชน์ได้เต็มที่ ดังนั้น นักกีฬาและผู้ควบคุมการฝึกซ้อมกีฬาแต่ละประเภทจึงควรศึกษาลักษณะธรรมชาติของกีฬาประเภทนั้น ๆ ว่าต้องการหรือเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายด้านใดมากน้อยเพียงใด แล้วจึงมุ่งให้นักกีฬาได้ฝึกซ้อมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านนั้น ๆ เป็นพิเศษ และลดหลั่นลงมาตามลำดับ ทั้งนี้ จะต้องถือว่าการฝึกซ้อมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและสำคัญไม่น้อยไปกว่าการฝึกทักษะเฉพาะของกีฬาประเภทนั้น ๆ (เกษม นครเขตต์ 2519 : 2)

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นในการแข่งขันกีฬาโดยทั่ว ๆ ไป ได้แก่

1. ความเร็ว (Speed)
2. แรงกล้ามเนื้อ (Strength)
3. พลังกล้ามเนื้อ (Power)
4. ความแคล่วคล่อง (Agility)

5. ความอ่อนตัว (Flexibility)
6. ความอดทนแบบอนาการคัณยม (Anaerobic Capacity)
7. ความอดทนแบบอากาศคัณยม (Aerobic Capacity)
8. การประสานงานของกลุ่มกล้ามเนื้อและประสาท (Co-ordination)

กีฬาแต่ละประเภทจะมีความต้องการองค์ประกอบเหล่านี้มากน้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะของการเคลื่อนไหว และระยะเวลาการเล่น แต่สมรรถภาพที่มีส่วนเกี่ยวข้องเสมอในการแข่งขันกีฬาที่ใช้ร่างกายทุกชนิด คือ สมรรถภาพความอดทนแบบอนาการคัณยม เพราะเมื่อนักกีฬามีสมรรถภาพด้านอื่นใกล้เคียงกันแล้ว ผลแพ้ชนะจะขึ้นอยู่กับความอดทนแบบอนาการคัณยมของแต่ละคนเท่านั้น

การฝึกกีฬาเท่าที่ปฏิบัติกันอยู่ในประเทศไทยปัจจุบันนั้น ส่วนใหญ่จะมุ่งฝึกด้านทักษะเป็นหลัก ในกีฬาบางประเภทอาจมีการฝึกด้านพลกำลังหรือสมรรถภาพทางกายเป็นการเฉพาะด้วย เช่น การฝึกโดยใช้น้ำหนัก (Weight Training) กายบริหารยืดตึง (Stretching Exercise) หรือการฝึกความอดทนทั่วไป (General Endurance - Aerobic Capacity) ด้วยการวิ่งระยะไกล แต่มีอยู่เป็นส่วนน้อยที่จะทำการฝึกสมรรถภาพด้านอนาการคัณยม (Anaerobic Capacity) มาปฏิบัติเป็นการเฉพาะอีก ทั้งนี้ อาจเนื่องจากผู้ฝึกสอนและนักกีฬามีความเข้าใจว่าสมรรถภาพด้านนี้จะได้รับไปเอง ในขณะที่ทำการฝึกฝนด้านทักษะอยู่แล้ว หรือขาดความรู้ที่จะฝึกให้ถูกต้องสิ่งไม่เสี่ยงที่จะนำมาปฏิบัติ

โดยอาศัยพื้นฐานทางการศึกษาและประสบการณ์ด้านกีฬา ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของสมรรถภาพด้านอนาการคัณยมต่อการกีฬา จึงได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีฝึกสมรรถภาพด้านอนาการคัณยมทั้งทางทฤษฎีและผลงานวิจัยของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาจากตำราต่าง ๆ เท่าที่พอหาได้และพบว่าการศึกษาวิจัยด้านนี้ยังมีน้อยเมื่อเทียบกับการศึกษาด้านการฝึกสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ประกอบกับผลการศึกษาล้วนใหญ่มักแสดงการเปลี่ยนแปลงในด้านสมรรถภาพและด้านชีวเคมี โดยมีได้มีรายละเอียดของวิธีการฝึก (โดยเฉพาะช่วงเวลาของการฝึก) ไว้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาในด้านวิธีการฝึก โดยหวังว่าผลการวิจัยจะสามารถนำมาใช้ในทางปฏิบัติได้โดยตรงในการพัฒนาการกีฬาของชาติต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเพิ่มสมรรถภาพในการทำงานแบบอนาแอโรบิกจากการฝึกด้วยความหนักของงานสูงสุด โดยใช้เวลา 20, 30 และ 40 วินาที

### สมมติฐานการวิจัย

1. การฝึกทั้ง 3 แบบจะเพิ่มสมรรถภาพแบบอนาแอโรบิก
2. การใช้ช่วงระยะเวลาในการฝึกต่างกันจะทำให้ผลเพิ่มสมรรถภาพอนาแอโรบิกแบบสูงสุด (Peak Anaerobic Capacity หรือ Anaerobic Power) แตกต่างกัน
3. การใช้ช่วงระยะเวลาในการฝึกต่างกันจะทำให้ผลเพิ่มสมรรถภาพอนาแอโรบิกแบบเฉลี่ย (Mean Anaerobic Capacity) แตกต่างกัน

### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เพื่อทำการเปรียบเทียบผลของการฝึกในช่วงเวลา 20, 30, 40 วินาที ที่มีผลต่อสมรรถภาพแบบอนาแอโรบิก
2. การฝึกทั้ง 3 ช่วงเวลา กระทำกับจักรยานวัดกำลังแบบโมนาร์ค ซึ่งสามารถวัดปริมาณงานได้จากความถี่ของล่ายพานที่ตั้งและจำนวนรอบถีบ
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 6 สัปดาห์ และทำการฝึกระหว่างเวลา 15.00 - 17.00 น. ของแต่ละวัน หยุดฝึกวันเสาร์-อาทิตย์

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้เข้ารับการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชายอายุ 15 - 18 ปี จากโรงเรียนเทศบาลไม่เป็นนักกีฬาหรือผู้ที่อยู่ในระหว่างการฝึกซ้อมกีฬาเพื่อเข้าแข่งขัน มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ ไม่มีโรคใจเข้าร่วมการวิจัย
2. ผู้วิจัยถือว่า วินเกต แอนแอโรบิก เทสต์ (Wingate Anaerobic Test) เป็นวิธีวัดสมรรถภาพอนาแอโรบิกซึ่งให้ผลแม่นยำ และเชื่อถือได้

3. การวิจัยครั้งนี้ ไม่ควบคุมอุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้นของอากาศ ตลอดระยะเวลาในการฝึก

4. ผู้วิจัยถือว่า ผู้รับการทดลองทุกคนมีความตั้งใจในการฝึกเต็มที่

#### ความจำกัดของการวิจัย

1. ไม่สามารถควบคุมการออกกำลังกายอย่างอื่นที่ส่งผลต่อสมรรถภาพอากาศนิยมนของผู้รับการทดลองทุกคนได้อย่างใกล้ชิด แต่ผู้วิจัยได้ทำการแนะนำให้ผู้รับการทดลองทุกคนงดการออกกำลังกายอย่างอื่นในลักษณะที่ใช้แรงสูงสุดในเวลาสั้น ๆ ระหว่างทำการฝึก

2. ไม่สามารถควบคุมในเรื่องอาหาร และการพักผ่อนของผู้รับการทดลองให้เหมือนกันได้

#### คำจำกัดความของการวิจัย

1. สมรรถภาพอากาศนิยมน (Anaerobic Capacity) หมายถึง สมรรถภาพร่างกายทำได้ภายใต้ขบวนการในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ในการวิจัยนี้ได้จากการทดสอบวินเกต แอนแอโรบิก เทสต์ ซึ่งแยกผลการทดสอบเป็น 2 คำ คือ

1.1 สมรรถภาพอากาศนิยมนแบบเฉลี่ย (Mean Anaerobic Capacity)

ซึ่งคำนวณหาปริมาณงานจากค่าเฉลี่ยของการทำงาน 30 วินาที มีหน่วยเป็นวัตต์/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

1.2 สมรรถภาพอากาศนิยมนแบบสูงสุด (Peak Anaerobic Capacity หรือ Anaerobic Power) ซึ่งคำนวณหาปริมาณงานจากค่าสูงสุดภายใน 5 วินาที ของช่วงไต่ช่วงหนึ่งจากการทดสอบ 30 วินาที มีหน่วยเป็นวัตต์/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

2. วินเกต แอนแอโรบิก เทสต์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพในการการทำงานแบบอนากาศนิยมน ซึ่งได้พัฒนาและเป็นที่ยอมรับมีค่าความเชื่อมั่น 0.95 - 0.98 และมีความแม่นยำตรงกับการวิ่งระยะสั้น และการว่ายน้ำระยะสั้น

3. ศักยภาพวัตงาน หมายถึง ศักยภาพล้อยืดตัวตั้งอยู่กับที่ มีสายพานพันเกือบรอบล้อย สามารถดึงให้ตึงหรือคลายได้ในระหว่างฝึก มีตัวเลขบอกแรงกดของสายพานเป็นกิโลปอนด์

4. ปริมาณของงานสูงสุด (Maximum Work Done) ในการวิจัยนี้ หมายถึง การฝึกโดยใช้ศักยภาพวัตงานแบบโมนาร์ค โดยตั้งความผิดจากน้ำหนักถ่วง ซึ่งคำนวณจากน้ำหนักตัวตาม

หลักของ วินเกต แอนแอโรบิค เทสต์ (แสดงตารางสำเร็จไว้ในภาคผนวก) เป็นความ  
ต้านทานของงาน และทำการปั่นจักรยานตามช่วง เวลาที่กำหนดให้ด้วยอัตราเร่งความเร็วเต็มที่  
(All-Out Sprint)

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางแก่ผู้ฝึกกีฬาให้เข้าใจถึงหลักการในการฝึกแบบอนากาศ  
นิยม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการฝึกกีฬาที่มีการใช้ระบบอนากาศนิยม เช่น วิ่งระยะสั้น ว่ายน้ำระยะ  
สั้น กระโดดสูง และกีฬาที่มีการเร่งเป็นครั้งคราวให้ได้ผลสูงสุด
2. เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับแนวทางที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน เกี่ยวกับการฝึกแบบ  
อนากาศนิยมที่สำคัญให้ฝึกเฉพาะทักษะกีฬานั้นเท่านั้น หากสามารถเพิ่มสมรรถภาพอนากาศ  
นิยม โดยใช้จักรยานวัดงานได้
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจที่ต้องการศึกษาค้นคว้าในเรื่องอนากาศนิยมต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย