

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

การอบอุ่นร่างกายก่อนการออกกำลังกายเป็นสิ่งที่ยอมรับปฏิบัติกันมาในโค้ช, ครูฝึก และนักกีฬา โดยหวังผลของการเพิ่มความยืดหยุ่นของเอ็นและกล้ามเนื้อ เพิ่มอุณหภูมิและเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปยังร่างกายส่วนปลายมากขึ้น และเพิ่มการประสานสัมพันธ์ระหว่างการทำงานการเคลื่อนไหว (Smith, 1994) การอบอุ่นร่างกายที่ปฏิบัติกันทั่วไปนั้นประกอบด้วย การยืดกล้ามเนื้อ และการวิ่งระยะสั้น ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ซึ่งการยืดกล้ามเนื้อนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ การยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching, SS) และการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching, DS) จากการทบทวนวรรณกรรมหลายการวิจัยพบว่า การยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ให้ผลในการลดความสามารถในการกระโดดสูง วิ่งระยะสั้น และกิจกรรมที่มีการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อให้ได้แรงสูงสุด กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ และเวลาของการแสดงปฏิกิริยา (Behm et al., 2004; Behm et al., 2001; Church et al., 2001; Fletcher and Jones, 2004; Fowels et al., 2000; Gleim and Mchugh, 1997; Knudson et al., 2001; Nelson et al., 2005; Power et al., 2004; Young and Behm, 2003) และไม่สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บจากการกีฬาได้ (Behm et al., 2001; Gleim and Mchugh, 1997; Herbert and Gabriel, 2002; Pope et al., 2000; Stewart and Sleivert, 1998) ในขณะที่หลายการวิจัยพบว่า การยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกาย เช่น เวลาของการแสดงปฏิกิริยา (Perrier et al., 2011) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการกระโดด (Young and Behm, 2003; Cè E, Margonato, 2008; González-Ravé et al., 2009; Hayes and Walker, 2007; Kinser et al., 2008; Vetter, 2007)

ส่วนการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) ซึ่งเป็นการยืดกล้ามเนื้อที่มีการลำดับความยากง่ายและมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เช่น มีการปรับเปลี่ยนความเร็วและทิศทาง นั้นให้ผลดีในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย เช่น เพิ่มการนำสัญญาณประสาท เพิ่มกระบวนการสลายพลังงาน อาทิเช่น ไกลโคลิซิสในไลซีส (Glycogenolysis), ไกลโคไลซีส (Glycolysis) และ การนำฟอสเฟตพลังงานสูงมาใช้ (High-energy Phosphate Degradation) (Bishop, 2003) เพิ่มความสามารถในการปั่นจักรยาน และการกระโดดสูง เพิ่มการรับรู้ลึกของข้อเข่า (Knee Joint Sense) เพิ่มปริมาณการไหลออกซิเจน เพิ่มระดับ pH ในเลือด ลดระดับความเข้มข้นของ

กรดแลคติกในเลือด ช่วยให้ร่างกายปรับสมดุลของอุณหภูมิได้ดีขึ้น (Church et al., 2001; Knudson et al., 2001; Young and Behm, 2003; Bartlett and Warren, 2002; Chwalbinska-Moneta and Hanninen, 1989; Grays et al., 2002) เพิ่มความสามารถในการวิ่งได้ดีกว่าการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching, SS) (Little and Williams, 2006) เพิ่มการตอบสนองของระบบประสาท และกล้ามเนื้อให้พร้อมต่อการฝึกซ้อม เพิ่มอุณหภูมิร่างกาย เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อและกล้ามเนื้อ (Knapik et al., 2003) เป็นต้น ซึ่งการวิจัยของ Fletcher et al. (2010) ได้เสนอแนะไว้ว่าการอบอุ่นร่างกายเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดต่อนักกีฬาควรประกอบด้วย การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching, DS) ที่จำเพาะเจาะจงกับกีฬาประเภทนั้น ๆ มากกว่าการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching, SS) เนื่องจากทำการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ ตามความเร็วที่กำหนดเองเป็นเวลา 5 นาที ร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching, DS) ซึ่งประกอบด้วย Heel Flicks, High Knees, Hip Rolls, Walking on Toes, Straight Leg Skipping และ Walking Lunges ทำละ 12 ครั้ง จำนวน 2 เซ็ต เพิ่มความสามารถในการกระโดดสูง ความคล่องแคล่วว่องไว และใช้เวลาวิ่งระยะสั้น 20 เมตร ของนักฟุตบอล ได้ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ ตามความเร็วที่กำหนดเองเป็นเวลา 5 นาที ร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching, SS) มัดละ 15 วินาที จำนวน 2 เซ็ต ที่กล้ามเนื้อ Hamstrings, Quadriceps, Abductors, Adductors, Gluteus Maximus, Hip Flexors, Gastrocnemius และ Soleus

แต่อย่างไรก็ตามยังมีอีกหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการวิจัยดังกล่าว เช่น ระยะเวลาของการยืดกล้ามเนื้อ โดยระยะเวลาในการยืดกล้ามเนื้อที่น้อยกว่า 30 วินาที จะไม่มีผลกระทบต่อสมรรถภาพทางกาย ในขณะที่เวลาที่มากกว่า 30 วินาที จะส่งผลลบต่อสมรรถภาพทางกาย (Wong et al., 2011) ระยะเวลาของการทดสอบสมรรถนะภายหลังการอบอุ่นร่างกาย โดยระยะเวลาที่ลดผลด้านลบจากการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้คือ ระยะเวลาที่มากกว่า 3 นาที ภายหลังจากเสร็จสิ้นการยืดกล้ามเนื้อ (DiPino et al., 2000) และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ซึ่งผลการวิจัยยังขัดแย้งกันอยู่มีรายงานว่า การเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อจะทำให้ความสามารถในการเก็บ Elastic Energy ใน Eccentric Phase ลดลง (Kubo et al., 2001) ประสิทธิภาพในการส่งแรงจากกล้ามเนื้อไปยังเอ็นจึงลดลง (Kokkonen et al., 1998) และส่งผลให้สมรรถนะทางกายลดลงในที่สุด (Fletcher and Jones, 2004) ในทางตรงกันข้ามบางการศึกษากลับพบว่า การยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching) นั้นให้ผลดีในการเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวโดยไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง Musculotendinous Unit (Halbertsma et al., 1996; Magnusson et al., 1998) และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกาย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Perrier et al. (2011) ที่พบว่า

ภายหลังการยืดกล้ามเนื้อ ทั้งสองรูปแบบคือ การยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching) และการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อมีค่าเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มที่ยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) กระโดดได้สูงกว่ากลุ่มที่ยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าระดับความหนักของการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลางนั้นให้ผลดีในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย (Fletcher and Monte-Colombo, 2010)

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า การยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching) นั้นให้ผลในการลดการรับรู้ลึกลับของข้อเท้า ในขณะที่การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) ให้ผลในทางตรงกันข้าม ดังนั้นหากมีการนำเอาการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหว ซึ่งมีส่วนในการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจหรือความหนักของการออกกำลังกาย จึงน่าจะมีส่วนช่วยในการลดผลด้านลบของการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching) และเพิ่มผลด้านบวกของการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) ต่อการรับรู้ลึกลับของข้อต่อ และสมรรถภาพทางกาย เช่น การวิ่งระยะสั้น

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงสนใจที่จะหาความเชื่อมโยงของกลไกการเพิ่มขึ้นของสมรรถภาพทางกาย โดยศึกษาผลของการผสมผสานระหว่างการยืดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมุมข้อสะโพก ข้อเท้า ข้อเข่า และสมรรถนะในการวิ่ง 100 เมตร ซึ่งเป็นระยะทางจริงที่ใช้ในการแข่งขัน ออกแบบการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ (Static Stretching) และการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) ให้เป็นกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกัน ควบคุมระยะเวลาของการยืดกล้ามเนื้อทั้งสองรูปแบบให้เท่ากันคือไม่เกิน 30 วินาทีต่อมัดกล้ามเนื้อ ควบคุมให้การอบอุ่นร่างกายทั้งสามรูปแบบให้มีระดับความหนักอยู่ในระดับปานกลาง (64-76% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด) (ACSM's Guidelines, 2006)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ และการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว ร่วมกับการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมุมข้อสะโพก ข้อเท้า ข้อเข่า และ สมรรถนะในการวิ่ง 100 เมตร
2. เพื่อเปรียบเทียบผลต่างระหว่างการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ และการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว ร่วมกับการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวต่อมุมข้อสะโพก ข้อเท้า และเวลาในการวิ่ง 100 เมตร

สมมติฐานการวิจัย

1. เวลาในการวิ่ง 100 เมตร มีค่าลดลงภายหลังการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียว การอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว และการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้

2. การอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียว การอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว และการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมุมข้อสะโพก ข้อเข่า และข้อเท้า

3. ผลต่างของเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ภายหลังการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว มีค่ามากกว่าภายหลังการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียว และภายหลังการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ตามลำดับ

4. ผลต่างของมุมข้อสะโพก ข้อเข่า และข้อเท้า ภายหลังการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว ภายหลังการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวเพียงอย่างเดียว และภายหลังการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้มีค่าแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมหาวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาสาสมัครเพศชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 15 คน

ตัวแปรในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ รูปแบบการอบอุ่นร่างกายซึ่งมีลักษณะ 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

1.1 อบอุ่นร่างกายโดยให้นักกีฬาวิ่งเหยาะ ๆ 10 นาที จากนั้นวิ่ง 100 เมตร จำนวน 3 รอบ ที่ความหนัก 60, 80 และ 90% ของแรงพยายามสูงสุด (Goodwin et al., 2007) ไม่ทำการยืดกล้ามเนื้อ

1.2. อบอุ่นร่างกายโดยให้นักกีฬาวิ่งเหยาะ ๆ 10 นาที จากนั้นวิ่ง 30 เมตร จำนวน 3 รอบ ที่ความหนัก 60, 80 และ 90% ของแรงพยายามสูงสุด (Goodwin et al., 2007) ตามด้วยยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้

1.3. อบอุ่นร่างกายโดยให้นักกีฬาวิ่งเหยาะ ๆ 10 นาที จากนั้น วิ่ง 30 เมตร จำนวน 3 รอบ ที่ความหนัก 60, 80 และ 90% ของแรงพยายามสูงสุด (Goodwin et al., 2007) ตามด้วยยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.1. ระยะเวลาในการวิ่ง 100 เมตร

2.2. มุมในการเคลื่อนไหวร่างกาย

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นอาสาสมัครเพศชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมหาวิทยาลัยที่ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ ไม่มีอาการบาดเจ็บของหลังและร่างกาย และไม่ใช่นักกีฬาระดับจังหวัดและ/หรือระดับชาติ

2. การทดสอบในครั้งนี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับการทดสอบทั้ง 3 รูปแบบ

3. การทดสอบในครั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยใส่รองเท้าคูเดิมในการทดสอบทั้ง 3 รูปแบบ

4. ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับการอธิบาย และสาธิตวิธีการอบอุ่นร่างกาย รวมทั้งการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้และการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว ก่อนเข้ารับการทดสอบจริง

5. การวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมกลุ่มตัวอย่างในเรื่องการรับประทานอาหาร การพักผ่อน ตลอดจนการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายอื่น ๆ ที่เคยทำอยู่เป็นประจำในช่วงที่มีการเก็บข้อมูล

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

การอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหว หมายถึง การเดินช้า ๆ ร่วมกับค่อย ๆ ยกขาให้สูงขึ้น แล้ววิ่งเหยาะ ๆ โดยกำหนดความเร็วด้วยตนเอง กำหนดความหนักที่ 64-76 % HRmax (อัตราการเต้นหัวใจสูงสุด) (ACSM's Guidelines, 2006) เป็นเวลา 10 นาที จากนั้น วิ่ง 30 เมตร จำนวน 3 รอบ ที่ความหนัก 60, 80 และ 90% ของแรงพยายามสูงสุด (Goodwin et al., 2007)

การยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ หมายถึง การยืดกล้ามเนื้อที่จำเป็นต้องใช้ในการวิ่ง ได้แก่ Quadriceps, Gluteus Maximus, Hamstrings, Adductors, Tibialis Anterior, Gastrocnemius, Soleus, และ Hip Flexors โดยยืดกล้ามเนื้อค้างไว้มัดละ 20 วินาที ระยะพักระหว่างการยืดกล้ามเนื้อแต่ละมัด

กล้ามเนื้อ 20 วินาที ทำซ้ำ 2 เซ็ต พักระหว่างเซ็ต 30 วินาที (ปรับปรุงจาก Kaur et al., 2008; Fletcher and Monte-Colombo, 2010; Perrier et al., 2011; Kistler et al., 2010)

การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว หมายถึง การยืดกล้ามเนื้อที่จำเป็นต้องใช้ในการวิ่งโดยมีการเคลื่อนไหว ได้แก่ ทำดีดสัน (Heel Flicks) เพื่อยืดกล้ามเนื้อ Quadriceps, ทำเข้าสูง (High Knees) เพื่อยืดกล้ามเนื้อ Gluteus Maximus และ Hamstring, Hip Rolls เพื่อยืดกล้ามเนื้อ Adductor, ทำเดินเขย่ง (Walking on Toes) เพื่อยืดกล้ามเนื้อ Tibialis Anterior และ Gastrocnemius, ทำเตะเข้าตึง (Straight Leg Skipping) เพื่อยืดกล้ามเนื้อ Gastrocnemius และ Soleus, ทำก้าวย่อ (Walking Lunges) เพื่อยืดกล้ามเนื้อ Hip Flexor และ ทำ Modified Walking Lunges เพื่อยืดกล้ามเนื้อ Soleus โดยใช้เครื่องเคาะจังหวะกำหนดความเร็วในการเคลื่อนไหวกำหนดก้าว 12 จังหวะ ทำละ 12 ครั้ง ทำ 2 เซ็ต ระยะเวลาพักระหว่างเซ็ต 30 วินาที (ปรับปรุงจาก Fletcher et al., 2010; Perrier et al., 2011; Turki et al., 2011; Woolstenhulme et al., 2006)

คิเนมาติกส์ของรยางค์ขา หมายถึง มุมการเคลื่อนไหวของข้อสะโพก ข้อเข่า และข้อเท้า ขณะวิ่ง

มุมข้อสะโพก หมายถึง มุมระหว่างแนวเส้นด้านข้างลำตัว และ แนวเส้นสมมติที่ลากจาก Greater Trochanter ถึง Lateral Condyle ของกระดูกฟีเมอร์

มุมข้อเข่า หมายถึง มุมระหว่างแนวเส้นสมมติที่ลากจาก Greater Trochanter ถึง Lateral Condyle ของกระดูกฟีเมอร์ และ แนวเส้นสมมติที่ลาก Lateral Condyle ของกระดูกฟีเมอร์ถึง Lateral malleolus ของกระดูกทibia

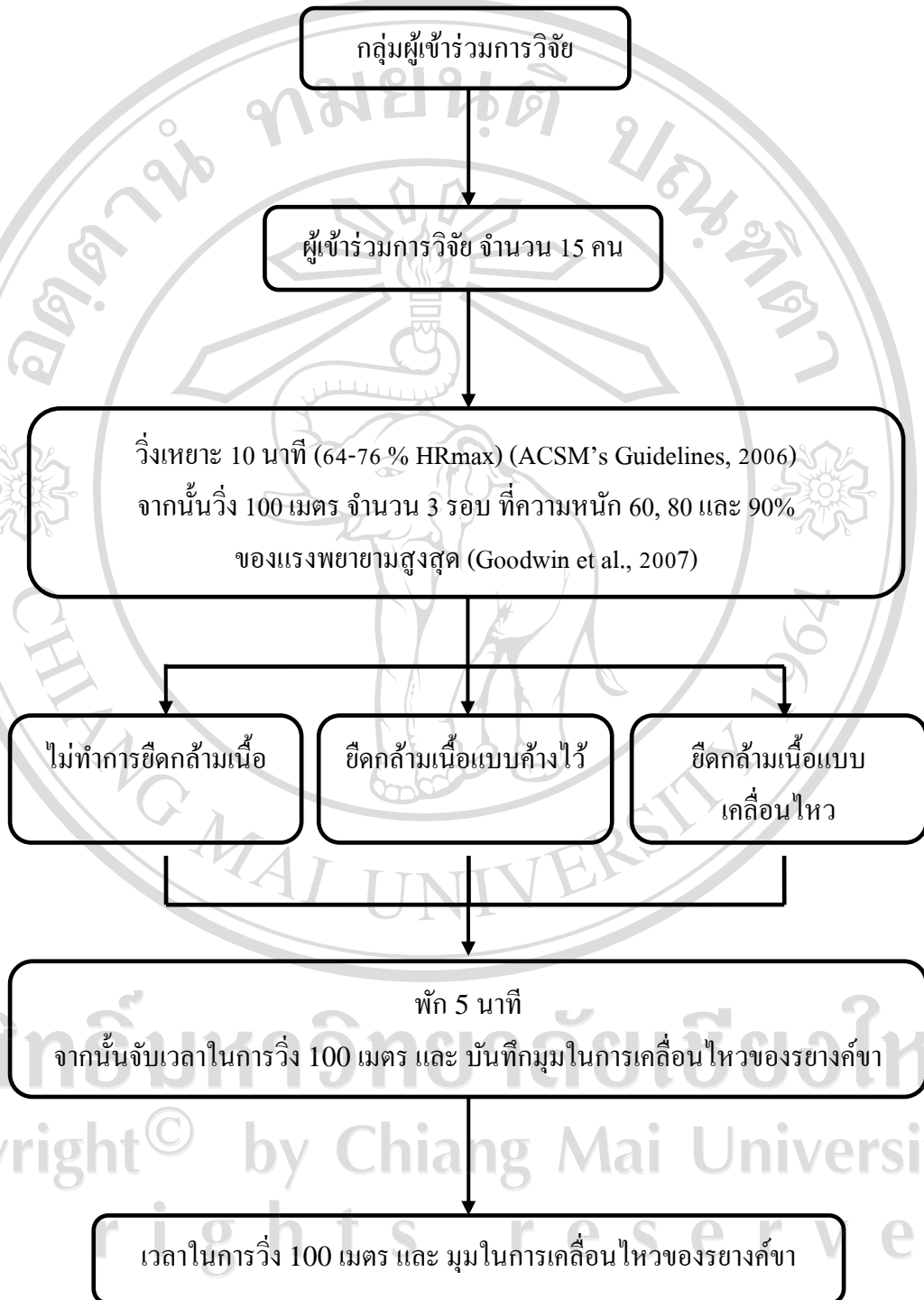
มุมข้อเท้า หมายถึง มุมระหว่างแนวเส้นสมมติที่ลากจาก Lateral Condyle ของกระดูกฟีเมอร์ถึง Lateral Malleolus ของกระดูกทibia และแนวเส้นสมมติที่ลากจาก Lateral Malleolus ถึง 5th Metatarsal Bone

ความสามารถในการวิ่ง หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งด้วยการวิ่งระยะทาง 100 เมตร โดยใช้เวลาน้อยที่สุด

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

เพื่อทราบผลของโปรแกรมการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ และ โปรแกรมการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงมุมข้อสะโพก ข้อเข่า ข้อเท้า และเวลาในการวิ่ง 100 เมตร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved