

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การออกกำลังกายที่กระทำโดยถูกต้องย่อมให้คุณค่าแก่ร่างกายเสมอ ในวัยเด็กการออกกำลังกายทำให้ร่างกายเจริญเติบโต ในวัยหนุ่มสาวการออกกำลังกายสามารถช่วยให้ระบบประสาทและจิตใจทำงานได้ดีเป็นปรกติ¹ ทั้งนี้สอดคล้องกับความเห็นของบุชเชอร์² (Bucher) ที่ว่าการออกกำลังกายที่ถูกต้องสำหรับการแข่งขันแต่ละครั้ง ผู้ชนะเลิศหลายสถิติกันเรื่อยมา ไม่ว่าในค่านระยะทาง ความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนทักษะต่าง ๆ คีขึ้น เพื่อเป็นเช่นนี้ นักพลศึกษา ผู้ฝึกสอนกรีฑา จึงจำเป็นต้องศึกษากันกว่า หาวิธีการใหม่ ๆ ที่ให้ผลดีต่อการออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ เนื่องจากนักพลศึกษาถือว่าการเคลื่อนไหวเป็นการฝึกหัดทางการศึกษาอย่างหนึ่ง (Education discipline) และเป็นศาสตร์ประกอบช่วยเนื้อหา และหลักเกณฑ์ในเรื่องการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ จึงได้นำวิชาความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (Physiology of exercise) วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinesiology) และกีฬาเวชศาสตร์ (Sport Medicine) มาประยุกต์เพื่อให้เกิดผลดีต่อการออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวมากที่สุด จากการศึกษาข้อค้นพบวิธีการใหม่ ๆ มาประยุกต์นี้เอง ทำให้นักพลศึกษา ผู้ฝึกสอนกรีฑา รู้จักวิธีการอย่างหนึ่งที่เรียกว่าการอบอุ่นร่างกาย

¹อวย เกตุสิงห์, การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมการกีฬาแห่งประเทศไทย, (2514) หน้า 1.

²Charles A. Bucher, Foundation of Physical Education. (St. Louis : The C.V. Mosby Company, 1960), p.29.

การอบอุ่นร่างกาย คือ การเตรียมร่างกายด้วยการออกกำลังกายเบา ๆ เพื่อนำไปสู่การออกกำลังกายที่หนักมากขึ้นต่อไป³ การอบอุ่นร่างกายแบ่งได้ 2 แบบ คือ

1. การอบอุ่นร่างกายโดยทั่วไป (general warm - up) เป็นการอบอุ่นร่างกายแบบอิสระ (informal warm - up) การอบอุ่นร่างกายแบบนี้หมายถึงการออกกำลังกายรวมถึงกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ การนวด การใช้ความร้อน หรือใช้เครื่องมืออื่น ๆ อีกที่ทำให้อุณหภูมิกายสูงขึ้น⁴

2. การอบอุ่นร่างกายโดยเฉพาะ (specific warm - up) เป็นการอบอุ่นร่างกายอย่างมีกฎเกณฑ์ ประกอบด้วยการเล่นที่ช่วยให้ในการเล่นกีฬาประเภทนั้น⁵

เดอวีรีส์ (DeVries) กล่าวไว้ว่า การอบอุ่นร่างกาย ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มอุณหภูมิของโลหิต และกล้ามเนื้อนั้นทำให้เกิดผลดีต่อการเล่นกีฬา โดยผ่านกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายดังต่อไปนี้

1. เร่งการหดตัวและยืดตัวของกล้ามเนื้อให้เร็วขึ้น
2. โค้ดพลังงานเพิ่มขึ้น เพราะกล้ามเนื้อมีความหนืดน้อยลง
3. ในระดับอุณหภูมิที่สูงประมาณ 38 องศาเซลเซียส ถึง 39 องศาเซลเซียส⁶ ทำให้เม็ดโลหิตแดงปลดปล่อยออกซิเจนมีปริมาณมากขึ้น และปลดออกจากเม็ดโลหิตได้รวดเร็วขึ้นกว่าเดิมและ
4. ไมโอโกลบิน (myoglobin) ปรับอุณหภูมิได้ระดับที่เหมาะสมเหมือนกับเม็ดโลหิตแดง

³Donn Kinzie, Practical Track Athletics, (New York : The Ronal Press Co., 1957), p.206.

⁴Peter V. Karpovich and Creighton J. Hale, "Effect of Warming Up on Physical Performance," Journal of the American Medical Association, CIXII (November, 1965), p.117-9.

⁵Ibid.,

⁶Per-Olof Astrand and Kaare Rohahl, Textbook of Work Physiology, (New York : McGraw-Hill Book Company, 1970), p.524-525.

5. กระบวนการเผาผลาญ พลังงานเพิ่มปริมาณขึ้นเหมือนกับการเพิ่มระดับอุณหภูมิภายใน

6. หลอดโลหิตแดงขยายตัวขึ้นทำให้การไหลเวียนของกระแสโลหิตแดงลดลงตัวขึ้น⁷ จากเหตุผลของเคอวีส์⁸ เกี่ยวกับการอบอุ่นร่างกายซึ่งที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ มีเหตุผลสอดคล้องกับของเบอร์ก⁸ (Burke) ที่ว่า

1. การอบอุ่นร่างกายป้องกันการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นในขณะที่ยอกกำลังกายอย่างหนัก

2. การอบอุ่นร่างกายสามารถปรับปรุงคุณภาพของการกระทำ และยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีกคือ ตอนต้นของการออกกำลังกาย ทำให้อุณหภูมิภายในสูงขึ้นทีละน้อย เป็นผลให้ผู้กระทำรู้สึกกระปรี้กระเปร่า นอกจากนี้ เคอวีส์⁹ (DeVries) กล่าวว่าผู้ฝึกและนักกรีฑาทั้งหลายยอมรับว่าการอบอุ่นร่างกายนำไปสู่การกระทำที่ดีขึ้น และสนับสนุนต่อไปอีกว่า การอบอุ่นร่างกายมีความสำคัญในการปฏิบัติซึ่งทำให้เกิดคุณค่าในการกีฬาทั้งหลาย มอร์เฮาส์ และมิลเลอร์¹⁰ (Morehouse and Miller) ค้นพบว่ากล้ามเนื้อที่ได้รับการอบอุ่นแล้วมีปฏิกิริยาโต้ตอบรวดเร็วกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับการอบอุ่น โดยที่การไหลเวียนของโลหิตเพิ่มขึ้นช่วยการขยายตัวของหลอดโลหิตเล็ก ๆ กล้ามเนื้อมีความหนักแน่น และ

⁷ วัณชัย เชาวสุโข "การอบอุ่นร่างกายก่อนการเล่นกีฬา มีผลต่อการเล่นกีฬาอย่างไร" วารสารกรมพลศึกษา 3 (มกราคม, 2514) หน้า 6.

⁸ Roger K. Burke, "Relationship Between Physical Performance and Warm-up Procedure of Varying Intensity and Duration, " Dissertation Abstract, 14 (September - October, 1957), p.1-108.

⁹ Herbert A. deVries, Physiology of Exercise, (Dubuque, Iowa: William E. Brown Co., 1966), p.372.

¹⁰ Laurence E. Morehouse and Augustus T. Miller, Physiology of Exercise, (Saint Louis: C.V. Mosby Company, 1967), p.12-13.

ยอมให้มีการหดตัวและขยายตัวเกิดขึ้นอย่างง่าย นอกจากนี้นายชนิด ชาวซัพพันซ์¹¹ ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของการอบอุ่นร่างกายว่าทำให้ร่างกายเกิดความรู้สึกตื่นตัวขึ้น กล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อต่าง ๆ เคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วว่องไว เป็นการกระตุ้นให้ทุกระบบในร่างกายทำงานได้อย่างสะดวก และยังป้องกันการเคล็ด การแพลงของกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อต่าง ๆ ด้วย นายอะมอส โกรจี โนวาสกี และ จอห์น อาร์ มาเจล¹² (Amos Grodjinovsky and John R. Magel) เห็นควยว่าการอบอุ่นร่างกายทำให้นักกีฬามีการปรับปรุงการเล่นดีขึ้น และช่วยป้องกันอุบัติเหตุ และลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นด้วย และมอร์เฮาส์กับ มิลเลอร์¹³ อธิบายว่าถ้ากล้ามเนื้อได้รับการอบอุ่นเบา ๆ ก่อนการเล่นทำให้การเล่นดีขึ้น ซึ่งเคอวีส¹⁴ ได้ทำการทดลองโดยเปรียบเทียบผลของการวิ่ง 100 หลา ของนักกีฬา 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้อบอุ่นร่างกาย เช่น การบิดตัว งอตัว และยืนอยู่กับที่ และอีกกลุ่มหนึ่งไม่อบอุ่นร่างกายก่อนการวิ่ง ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ไม่อบอุ่นร่างกายก่อนวิ่งนั้น ผู้ถูกทดลองมีความรู้สึกปวดเจ็บกล้ามเนื้อ ในทำนองเดียวกัน คาร์โพวิช¹⁵ (Karpovich) ได้ทำการทดลองพบว่าถ้าไม่มีการอบอุ่นร่างกายก่อนเล่น กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บมากขึ้น นอกจากนี้โฮกเบิร์กและจุงเกรน¹⁶ (Hogberg and Ljunggren) ได้ศึกษาว่าการอบอุ่นร่างกายเป็นเวลา 15 นาที ช่วยให้นักกีฬารวิ่งเร็วขึ้นกว่าการอบอุ่นร่างกายเพียง 5 นาที แต่อย่างไรก็ดี เขามีความเห็นวาระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายควรอยู่ระหว่าง 15-30 นาที และเขากล่าวว่านักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่อบอุ่นร่างกายไม่พอ และไม่มียาระยะเวลา

¹¹ชนิด ชาวซัพพันซ์, "ฝึกซ้อมกรีฑา" พลศึกษาสาร (พระนคร:2 พฤศจิกายน, 2507) หน้า 18

¹²Amos Grodjinovsky and John R. Magel, "Effect of warm-up on running performance," The Research Quarterly, 41 (March, 1970), p.116.

¹³Ibid., p.12-13.

¹⁴Ibid., p.264.

¹⁵Peter V.Karpovich, Physiology of Muscular Activity. (Philadelphia. W.B. Saunders Company, 1959), p.19.

¹⁶Per-Olof Astrand and Kaare Rodahl. Textbook of Work Physiology, (New York: McGraw-Hill Book Company, 1970), p.524-525.

ที่แน่นอน ทั้งนี้เพื่อต้องการประหยัดแรงงานไว้แข่งขัน ซึ่งเขาเสนอแนะว่าการกระทำ
เช่นนี้ เป็นความคิดที่ผิด และได้ให้เหตุผลเพิ่มเติมว่าในการอบอุณร่างกายที่เหมาะสมมาก
อยู่ประมาณ 20 นาที จึงสามารถทำให้ร่างกายอยู่ในภาวะพร้อมที่จะทำงานโดยมีอุณหภูมิ
กายสูงขึ้น และเพียงพอที่จะทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวทำงานได้เป็นอย่างดี ในกรณีนี้
ว่าร่างกายได้ เตรียมเส้นโลหิตที่ทยอยมาเลี้ยงกล้ามเนื้อให้มากขึ้นเพียงพอที่จะทำงาน
อย่างเต็มที่ และจะเตรียมน้ำตาลในโลหิต และฮอโมนแอดรีนาลีนไว้พร้อมสำหรับการทำ
งานนั้นด้วย และในการวิ่งระยะสั้นนี้ระยะเวลา ความหนักเบา ของการอบอุณร่างกายควร
จะปรับตัวตามอุณหภูมิแวดล้อม และเสื้อผ้าที่สวมใส่ด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้วิจัยพิจารณา
การอบอุณร่างกายที่เหมาะสมกับอากาศแวดล้อมแบบประเทศไทยยังเป็นปัญหาอยู่และยังไม่มี
ผู้ใดในประเทศไทยได้ทำการวิจัยไว้เลย จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้ จึงทำให้ผู้วิจัย
เชื่อว่าระยะเวลาอบอุณร่างกาย 10-15 นาที สำหรับอากาศแวดล้อมแบบประเทศไทยคง
จะใกล้เคียงกับระยะเวลาอบอุณร่างกาย 15-30 นาที ที่โฮกเบิร์ก และจุงเกรน¹⁷ เสนอ
ไว้ ซึ่งระยะเวลาอบอุณร่างกาย 10-15 นาทีนี้อาจเป็นช่วงระยะเวลาอบอุณร่างกายที่
เหมาะสมกับอากาศแวดล้อมของไทย ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ว่า ในอากาศร้อนชื้นของประเทศ
เรานั้น การออกกำลังกายทำให้อุณหภูมิกายขึ้นเร็วกว่า และมีการหลั่งเหงื่อมากกว่า
ร่างกายเก็บความร้อนไว้ได้มากกว่าและนานกว่าการออกกำลังกายในอากาศหนาวอย่างเช่น
ในยุโรป หรือ อเมริกา เพราะฉะนั้นในประเทศเราทำให้ร่างกายอบอุ่น โดยใช้เวลาเพียง
เล็กน้อย จึงอาจทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นได้เท่า ๆ กับการใช้ระยะเวลาอบอุณร่างกายนานเช่นใน
ยุโรป หรือ อเมริกา และอาจทำให้มีผลต่อการวิ่ง 80 เมตรได้เช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้
ผู้วิจัยเชื่อว่าระยะเวลาอบอุณร่างกาย 15 นาที เหมาะสมกับอากาศแวดล้อมของเราซึ่งสอดคล้อง
คลึงกับการวิจัยของโฮกเบิร์กและจุงเกรน¹⁸ ที่ว่าระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการอบอุณ
ร่างกายควรเป็น 15 นาที ซึ่งขอเสนอแนะดังกล่าวนี้ ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่าการอบอุณร่างกาย
ให้ผลต่อการวิ่งเร็วก็ดีกว่าการไม่อบอุณร่างกายแน่นอน และระยะเวลาการอบอุณร่างกาย

¹⁷ loc. cit.,

¹⁸ loc. cit.,

15 นาที ให้ผลการวิ่งเร็วดีกว่าระยะเวลาการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และระยะเวลา
 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ให้ผลการวิ่งเร็วดีกว่าการไม่อบอุ่นร่างกายด้วย ด้วยเหตุนี้เอง
 จึงทำให้ผู้วิจัยอยากศึกษาว่าการอบอุ่นร่างกายมีผลต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร เป็น
 อย่างไร เพื่อผลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปประกอบการพิจารณาการเรียงการสอนกิจกรรม
 พลศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแก่ครูพลศึกษา และผู้ฝึกกรีฑาต่อไป

การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกล่าวถึงผลการอบอุ่นร่างกาย
 ที่มีต่อการกระทำต่าง ๆ กันดังนี้

ในปี ค.ศ. 1954 วอร์เนอร์¹⁹ (Warner) ได้ศึกษาประโยชน์ของการ
 อบอุ่นร่างกายที่มีความสัมพันธ์กับการวิ่งข้ามทุ่ง (cross-Country Running) ดังนี้

1. ลดการบาดเจ็บ
2. เกิดการปรับตัวทางสรีรวิทยา จอร์จ เอช. แอลเลน²⁰ (George H. Allen) กล่าวไว้ว่า ถ้าอุณหภูมิกายเพิ่มขึ้น แม้แต่เพียงเล็กน้อยก็สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ
 ของกล้ามเนื้อได้ นอกจากนั้นการอบอุ่นร่างกายยังช่วยเพิ่มการหลั่งฮอโมนแอดรีนาลีน
 ไปยังส่วนที่จะทำให้ร่างกายทำงานได้ดีขึ้น การหลั่งแอดรีนาลีนนี้จะเพิ่มขึ้นตามกิจกรรม
 และเปลี่ยนไปตามความหนักเบาของกิจกรรม แอดรีนาลีนนี้ช่วยเพิ่มแรงกระตุ้นให้แก่ระบบ
 ประสาท กลไกของแอดรีนาลีนช่วยในการแจกจ่ายโลหิตไปยังกล้ามเนื้อที่ทำงาน ศูนย์ประสาท

¹⁹ John Warner, "Warm-up for Cross Country," Journal of Health Physical Education and Recreation, XXV (September, 1954), p. 32-34.

²⁰ George H. Allen, "Pre-game warm-up drill," Complete Book of Winning football Drills, (New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1959), P. 521-522.

หัวใจ และ ปอด พร้อมกับเพิ่มให้โลหิตมีสมรรถภาพในการนำออกซิเจนไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายดังกล่าวได้มากขึ้น โดยการเพิ่มจำนวนเม็ดโลหิตแดงขึ้น

3. เกิดการปรับตัวทางจิตวิทยา ทำให้นักกีฬามีความรู้สึกไม่กลัวต่อการ เล่น กีฬาหนัก ๆ ที่จะกระทำในเวลาต่อมา

4. ปรับปรุงความสัมพันธ์ทางประสาทกล้ามเนื้อ (neuromuscular) และ นายวอร์เนอร์ กล่าวว่า การอบอุ่นร่างกายที่เพียงพอสำหรับนักวิ่งข้ามทุ่ง ประกอบด้วย การบริหารมือเปล่าชนิดต่าง ๆ 20-30 นาที วิ่งเหยาะ ๆ 1 - 1 $\frac{1}{2}$ ไมล์ บนหุบเขา 2-3 ลูก วิ่งในระยะทาง 110 หลา ความเร็วประมาณ 3 ใน 4 จำนวน 4 ครั้ง และ วิ่งเหยาะ ๆ $\frac{1}{2}$ ไมล์ ภายหลังจากอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ควรจะนอนคลายประมาณ 15 นาที ก่อนการแข่งขันด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ ง่าย ๆ

ในปี ค.ศ. 1955 ฮิปเปิ้ล²¹ (Hipple) ได้ศึกษาการอบอุ่นร่างกายก่อนการแข่งขันและความล่าช้าที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 50 หลา จำนวน 5 ครั้ง ใ้กับนักเรียนชายมัธยมศึกษา ผลปรากฏว่าในการวิ่งครั้งแรกช่วยไม่อบอุ่นร่างกายทำเวลาการวิ่งช้าที่สุด และการวิ่งที่ทำเวลาที่สั้นที่สุดนั้น เนื่องจากการอบอุ่นร่างกายมาก่อน การวิ่งในครั้งแรก จะไม่มีผลการอบอุ่นร่างกายเป็นประโยชน์ต่อครั้งที่สอง และการอบอุ่นร่างกายที่สะสมในการแข่งขันครั้งแรก และครั้งที่สองไม่มีผลประโยชน์ต่อการแข่งขันครั้งที่สาม ในการแข่งขันครั้งที่สี่และครั้งที่ห้า ความเร็วในการวิ่งช้าลงเนื่องจากความล่าช้า

ในปีเดียวกันแบล็งก์²² (Blank) ศึกษาการอบอุ่นร่างกายอย่างปานกลางในการวิ่งระยะทาง 120 หลา และการอบอุ่นร่างกายอย่างเบาในการวิ่งระยะทาง 100 หลา แบ่งการศึกษาเป็น 2 ตอน ตอนแรก ใ้กับนักกรีฑาที่มีประสบการณ์ในการวิ่งจำนวน 16 คน และสุ่มตัวอย่างมาแบบย่อย ๆ อีก 2 กลุ่ม กำหนดวันวิ่งลำดับที่ 22 วันในระยะ

²¹ Joseph E. Hipple, "Warm-up and Fatigue in junior High School Sprints," Research Quarterly, XXVI (May, 1955), p. 246-247.

²² Lane B. Blank, "Effects of Warm-up on Speed," Athletic Journal, XXXV (February, 1955), p. 10-46.

ทางวิ่ง 120 หลา กลุ่มหนึ่งวิ่งในระยะทาง 120 หลา ตามจำนวนวันที่กำหนดไว้ด้วยการอบอุ่นร่างกายอย่างปานกลาง อีกกลุ่มหนึ่งกระทำการปฏิบัติทำนองเดียวกับกลุ่มแรก แต่กำหนดการอบอุ่นร่างกายอย่างเบา และการอบอุ่นร่างกายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอด้วยแบบการอบอุ่นร่างกายทั้งสองสลับกันจนครบ 22 วัน ตอนที่สองผู้ถูกทดลองอาสาสมัครจำนวน 48 คน ซึ่งไม่มีประสบการณ์ในการวิ่งมาก่อนใช้แบบการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 แบบเหมือนตอนแรกและวิ่งในระยะทาง 100 หลา ผลปรากฏว่าการทดลองตอนแรกภายใต้การอบอุ่นร่างกายปานกลางใช้เวลาวิ่งจาก 0.64 ถึง 0.81 วินาที ซึ่งเร็วกว่าสภาพการอบอุ่นร่างกายอย่างเบา ส่วนความเร็วในการวิ่งตอนที่สอง เป็นความเร็วในการวิ่ง 100 หลา ทำเวลาวิ่งระหว่าง 0.39 และ 0.94 วินาที ภายใต้สภาพการอบอุ่นร่างกายปานกลางเร็วกว่าการอบอุ่นร่างกายอย่างเบา

ในปี ค.ศ. 1956 คาร์ไลล์²³ (Carlile) ได้ศึกษาผลการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำฝักบัวร้อน (hot showers) ประมาณ 8 นาที ที่มีต่อกลุ่มนักว่ายน้ำชายจำนวน 10 คน ผู้ถูกทดลองทำการทดลองว่ายน้ำในระยะทาง 40 หลา ด้วยการว่ายน้ำแบบต่าง ๆ กัน เป็นจำนวน 230 ครั้ง ผลปรากฏว่าเมื่อผู้ถูกทดลองได้รับการอบอุ่นร่างกายจากการพรมด้วยน้ำร้อนมาก่อน ผลการปรับปรุงการกระทำว่ายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ในปี ค.ศ. 1958 ทอมสัน²⁴ (Thompson) ได้ศึกษาการอบอุ่นร่างกายชนิดที่เลียนแบบกิจกรรมที่จะเล่นต่อไป (imitation of activity) หรือการอบอุ่นร่างกายแบบอิสระ (free movement) ที่มีต่อความเร็ว ความอดทน ความเมื่อย และความแข็งแรงในกิจกรรมหลายชนิด ผู้ถูกทดลองเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย ผลปรากฏว่าการอบอุ่นร่างกายชนิดที่เลียนแบบกิจกรรมที่จะเล่นต่อไปนั้นสามารถปรับปรุง

²³Carlile, Forbes, "Effect of Preliminary Passive Warming on Swimming Performance," Research Quarterly, XXVI (May, 1956), p.145-51.

²⁴Hugh L. Thompson, "Effect of Warm-up upon Physical Performance in Selected Activities," Research Quarterly, XXIX (May, 1958), p.231-46.

ความเร็วในการว่ายน้ำ ระยะ 30 หลา ของจำนวนรอบซึ่งว่ายน้ำใน 5 นาทีมากขึ้น และไม่ปรับปรุงความเร็วหรือแบบความแม่นยำในการยิง และการโยนโบว์ลิ่ง ส่วนการอบอุณร่างกายแบบไม่มีหลักเกณฑ์ ไม่สามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำระยะ 30 หลา ของจำนวนรอบซึ่งว่ายน้ำใน 5 นาที หรือ ความแข็งแรงของขา

ในปี ค.ศ. 1959 เคอ วรีส์²⁵ (DeVries) ได้ศึกษาผลของวิธีการอบอุณร่างกายชนิดต่าง ๆ ที่มีต่อการแข่งขันว่ายน้ำในระยะทาง 100 หลา วิธีการอบอุณร่างกาย 4 แบบ คือ การอาบน้ำฝักบัวร้อน (hot showers) การบริหารมือเปล่า (calisthenic) การนวด (massage) และการว่ายน้ำ (swimming) เปรียบเทียบกับการไม่อบอุณร่างกาย ผู้ถูกทดลองเป็นนักว่ายน้ำระดับวิทยาลัยจำนวน 13 คน ผู้ถูกทดลองจะทำการว่ายน้ำทั้งหมด 195 ครั้ง หลังจากที่ได้รับการอบอุณร่างกายทั้ง 4 แบบ ผลปรากฏว่าการอบอุณร่างกายแบบว่ายน้ำ สามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำอย่างสูงสุด ผลอันนี้รวมถึงปฏิกริยารวมกับของแบบอบอุณร่างกายอีกสามแบบซึ่งเป็นผลประโยชน์ต่อการแข่งขันว่ายน้ำด้วย

ในปี ค.ศ. 1962 เอ็ดเวิร์ด ทีโอดอร์ ทเวิร์ด โอสกี²⁶ (Edward Theodore Twardowsky) แห่งมหาวิทยาลัยเทรมเบล โควิจัย เรื่องผลการอบอุณร่างกายที่มีต่อการว่ายน้ำระยะทาง 100 หลา โดยใช้นักกีฬาว่ายน้ำที่เป็นตัวแทนชั้นปีที่หนึ่งกับตัวแทนของมหาวิทยาลัย เวสต์ เซสเตอร์ สเตท ผลการวิจัยพบว่าผลการอบอุณร่างกายก่อนการว่ายน้ำ จะใช้เวลาน้อยกว่าการไม่อบอุณร่างกาย หรือการอบอุณร่างกายด้วยการอาบน้ำฝักบัว (hot shower bath warm - up) และอาบน้ำอุ่นวน (hot whirlpool bath warm - up) และระหว่างการไม่อบอุณร่างกายกับการอบอุณร่างกายด้วยการอาบน้ำฝักบัว หรืออาบน้ำอุ่นวนนั้นให้ผลต่อการว่ายน้ำเท่ากัน

²⁵Herbert A. DeVries, "Effect of Various Warm-up Procedures on 100 Yard Times of Competitive Swimmers, Research Quarterly, XXX (March, 1959), p.11-20.

²⁶Edward Theodore Twardowsky, "The Effect of Warm-up upon 100 Yard Swimming Performance," Dissertation Abstracts, 23 (August, 1962), p.524-25.

ในปี ค.ศ. 1964 สมิท และ โบซิมอสกี²⁷ (Smith and Bozymoski) ได้ศึกษาทัศนคติชอบมากหรือชอบน้อยในการอบอุ่นร่างกายต่อการวิ่งแข่งขันข้ามเครื่องกีดขวาง (obstacle race) ในนักศึกษาระดับวิทยาลัย และผู้ถูกทดลองมีส่วนร่วมในการแข่งขันด้วยการอบอุ่นร่างกายเป็นระยะเวลา 3 นาที และไมอบอุ่นร่างกาย ผลปรากฏว่าผู้ถูกทดลองที่มีทัศนคติชอบในการอบอุ่นร่างกายมีการปรับปรุงในการวิ่งแข่งขันข้ามเครื่องกีดขวางอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มที่มีทัศนคติไม่ชอบ การอบอุ่นร่างกายก็ไม่สามารถปรับปรุงการเล่นให้ดีขึ้นได้

ในปีเดียวกันนี้ เอเวอรี แฮมตัน ฮาร์วิลล์²⁸ (Avery Hampton Harvill) แห่งมหาวิทยาลัยอินเดียนา ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของผลการเลือกวิธีการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัว และกำลัง โดยใช้ นักศึกษาชาย ชั้นปีที่หนึ่ง และปีที่สองที่เรียนวิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยจอร์เจีย จำนวน 90 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าการอบอุ่นร่างกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ โดยไม่มีการเคลื่อนไหว (isometric exercise) และแบบกายบริหารมือเปล่า (calisthenic exercise) ใช้ระยะเวลา 4 นาที หรือ 8 นาที มีผลต่อการพัฒนาต้านความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัว และกำลังเหมือนกัน

ในปี ค.ศ. 1968 อะมอส โกรจโนวสกี และ จอห์น อาร์ มาเจล²⁹ (Amos Grodjinovsky and John R. Magel) ได้วิจัยเรื่องผลการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 60 หลา ระยะทาง 440 หลา และ 1 ไมล์ และการวัดปริมาณการใช้ออกซิเจน โดยใช้ นักศึกษาหญิงจากควีนส์คอลเลจ จำนวน 13 คน ให้ผู้ถูกทดลองอบอุ่น

²⁷Judith L. Smith and Margaret F. Bozymowski, "Effect of Attitude Toward Warm-ups on Motor Performance," Research Quarterly, XXXVI (March, 1965), p. 78-85.

²⁸Avery Hamton Harvill, "The Relative Effect of Selected Warm up Experiences on Strength, Agility, Flexibility and Power," Dissertation Abstracts, 27 (November, 1966), p. 1246-47.

²⁹Amos Grodjinovsky and John R. Magel, "Effect of Warm-up on Running Performance," Research Quarterly, 41 (March, 1970), p. 116-118.

ร่างกาย ระดับปรกติกับระดับหนัก และไม่อบอุ่นร่างกายเลย ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายระดับปรกติ กับระดับหนักทำให้การวิ่งระยะทาง 60 หลา และระยะทาง 44 หลา คีขึ้น ส่วนการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ การอบอุ่นร่างกายระดับหนักให้ผลดีกว่า แต่การอบอุ่นร่างกายระดับปรกติกับไม่อบอุ่นร่างกายให้ผลอย่างเดียวกัน สำหรับปริมาณการไหลออกซิเจน การอบอุ่นร่างกายทั้ง 3 แบบมีผลเท่ากัน

ในปีเดียวกัน เนียล ซี.เทรมเบิล³⁰ (Neal C. Tremble) ได้วิจัยเรื่องอิทธิพลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการเกิดบาดเจ็บของกล้ามเนื้อขาท่อนบนด้านหลัง ใ้กับนักกรีฑาวิ่งระยะสั้นของวิทยาลัยเซนต์ส มิสซูรี สะเทก จำนวน 22 คน ในการวิ่งระยะทาง 60 หลา ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายก่อนวิ่งกับไม่อบอุ่นร่างกายก่อนวิ่งไม่ทำให้กล้ามเนื้อขาท่อนบนด้านหลัง (hamstring) ใ้รับบาดเจ็บ

ในปี ค.ศ. 1970 โฮกเบิร์ก และ จุงเกรน³¹ (Hogberg and Ljunggren) ได้ตรวจสอบผลการอบอุ่นร่างกายจากการวิ่งด้วยความเร็วปานกลางรวมด้วยการบริหารที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 100 เมตร 400 เมตร และ 800 เมตร โดยให้นักกรีฑา ที่ฝึกมาแล้วเป็นอย่างดี ผลปรากฏว่าในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร นักกรีฑาจะทำเวลาดีขึ้นประมาณ 3-4 % การวิ่งระยะทาง 400 เมตร คีขึ้น 1.5-3.0 วินาที หรือประมาณ 3-6 % และระยะทาง 800 เมตร คีขึ้น 4-6 วินาที หรือประมาณ 2.5-5 %

ในปี พ.ศ. 2517 เฉลี่ย พิมพันธ์³² ได้วิจัยผลของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกายและช่วงเวลาพักก่อนวิ่งที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 400 เมตร โดยให้ผูถูกทดลองเป็น

³⁰ Neal C. Tremble "The Influence of Warm-up on Injury to the Hamstring Muscles in College Sprinters, Dissertation Abstracts, 23 (April-May, 1968), p. 3765.

³¹ Per-Olaf Astrand, and Kaare Rohahl, Textbook of Work Physiology (New York: McGraw-Hill Book Company, 1970), p. 524-25.

³² เฉลี่ย พิมพันธ์ "ผลของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกายและช่วงเวลาพักก่อนวิ่งที่มีต่อการวิ่ง" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517).

นักศึกษายาชาอาสาสมัคร จำนวน 18 คน ซึ่งไม่เป็นนักกีฬา และผู้ที่อยู่ในระหว่างการฝึก การทดลองแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกให้ผูถูกทดลองอบอุ่นร่างกายในระดับเบา (อัตราการเต้นหัวใจประมาณ 10 ครั้งต่อนาที) ระดับปานกลาง (อัตราการเต้นหัวใจประมาณ 140 ครั้งต่อนาที) และระดับหนัก (อัตราการเต้นหัวใจประมาณ 180 ครั้งต่อนาที) แล้วให้ไปวิ่งเค็มที่ท่า ระยะทาง 400 เมตร ตอนที่สองให้ผูถูกทดลองอบอุ่นร่างกายในระดับความหนักเบาที่สุด จากผลการทดลองตอนแรกโดยกำหนดค่าใหม่ช่วงเวลาพักระหว่างการอบอุ่นร่างกาย ก่อนการเริ่มวิ่ง 10, 20 และ 30 นาที ผูถูกทดลองแต่ละคนต้องทำการทดลอง แต่ละระดับของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกาย และช่วงเวลาพักระหว่างการอบอุ่นร่างกาย กับการเริ่มวิ่งของแต่ละช่วง 3 ครั้ง รวมการทดลองทั้งหมด 18 ครั้ง การทดลองแต่ละครั้ง ห่างกันไม่น้อยกว่า 2 วัน ผลการวิจัยพบว่าการอบอุ่นร่างกายในระดับเบาให้ผลต่อการวิ่งระยะทาง 400 เมตร ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายในระดับหนัก การอบอุ่นร่างกายในระดับเบา และมีช่วงเวลาพักระหว่างการอบอุ่นร่างกายกับการเริ่มวิ่ง 10 นาที ให้ผลต่อการวิ่งระยะทาง 400 เมตร ดีกว่าช่วงเวลาพัก 30 นาที

จะเห็นว่าผลการอบอุ่นร่างกายที่สรุปจากนักวิจัยหลายท่านให้คุณค่าแก่นักกีฬา หลายประการดังกล่าวข้างต้น นอกจากคุณค่าของการอบอุ่นร่างกายแล้ว นักวิจัยไม่ได้สรุปองค์ประกอบอื่น ๆ เกี่ยวกับการอบอุ่นร่างกายที่สามารถปรับปรุงการวิ่งดีขึ้น ให้ปรากฏแน่ชัด ภัยเหตุนี้ผู้วิจัยเชื่อว่าน่าจะมีองค์ประกอบอีกหลายอย่างของการอบอุ่นร่างกายที่มีผลต่อการวิ่ง เช่น สภาพร่างกาย อายุ เพศ แบบการอบอุ่นร่างกาย ระยะ เวลาอบอุ่นร่างกาย ที่เหมาะสม และเครื่องควบคุมให้จังหวะ สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการวิ่ง 80 เมตร ได้สมบูรณ์อย่างใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการอบอุ่นร่างกาย และไม่อบอุ่นร่างกายที่มีผลต่อการวิ่ง ระยะทาง 80 เมตร
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายที่ดีกว่าต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร

สมมติฐานในการวิจัย

1. การอบอุ่นร่างกาย และไม้อบอุ่นร่างกายมีผลต่อการวิ่ง 80 เมตร แตกต่างกัน
2. ระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และอบอุ่นร่างกาย 15 นาที มีผลต่อการวิ่ง 80 เมตร แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

ตัวอย่างประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง ปีการศึกษา 2517 โรงเรียนศรีอยุธยา พญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 100 คน ผู้ถูกทดลองกระทำการทดลองเป็น 3 แบบ ไม้อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกาย 10 นาที และอบอุ่นร่างกาย 15 นาที การอบอุ่นร่างกายถูกกำหนดงานด้วยเครื่องให้จังหวะ ข้อมูลทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ซึ่งผู้ถูกทดลองกระทำซ้ำกันทุกรายการ

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผลการอบอุ่นร่างกาย และไม้อบอุ่นร่างกาย คัดลีนด้วยเวลาที่ใช้ในการวิ่ง ระยะทาง 80 เมตร

ความจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ กระทำติดต่อกันเป็นระยะเวลาหลายวัน ผู้ถูกทดลองอาจมีการเปลี่ยนแปลงในด้านสุขภาพ การพักผ่อน และ อารมณ์ สิ่งเหล่านี้อาจทำให้ผลที่ได้จากการทดลองคลาดเคลื่อนได้ ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้

คำจำกัดความในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึงนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง จำนวน 100 คน ในโรงเรียนศรีอยุธยา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2517

เครื่องให้จังหวะ (metronome) เป็นสัญญาณเพื่อให้ผู้รับการทดสอบสามารถควบคุมงานตรงตามที่กำหนดให้ (ดูภาคผนวก ค.)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางแก่ผู้ฝึก (Coach) และครูพลศึกษา ในการจัดการวางกรอบรูปร่างกาย ของการฝึกซ้อมการวิ่งระยะสั้นให้ถูกต้อง
2. ผลของการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของนักกรีฑา ทีมชาติ ทีมมหาวิทยาลัย และทีมของโรงเรียนต่อไป
3. การวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย