796.435
พ 217ผ
ค.5

ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการฝึกหุ่นน้ำหนัก

ปริญญานิพนธ์

ของ

พัลลภ วีระบูล

29 ก.ย. 2520

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ถนนสุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921676, 3915040

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มิถุนายน 2520

65396

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

.....ประธาน

.....กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลือจาก ดร. จรวยพร ธรณินทร์ ซึ่งเป็นประธานกรรมการควบคุมการวิจัย และอาจารย์สมสรร วงษ์อยู่น้อย ซึ่งเป็นกรรมการ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาดังกล่าว จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คณะอาจารย์วิทยาลัยครูเทพสตรี ลพบุรี ที่ได้ให้ความเอื้อเฟื้อช่วยเหลือในการจัดเครื่องอำนวยความสะดวกในการฝึก ทดสอบ และเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่อาสาสมัครเข้ารับการทดลอง และได้ให้ความร่วมมือในการทำการวิจัยอย่างดียิ่ง

สุดท้าย ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ได้ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลงได้ด้วยดี

พัลลภ วีระปูล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	6
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	7
	สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	7
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	7
	ข้อตกลงเบื้องต้น	8
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	9
2	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า	11
3	วิธีดำเนินการค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล	19
	กลุ่มตัวอย่าง	19
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	20
	วิธีการฝึก	20
	วิธีการทดสอบ	21
	การเตรียมและรวบรวมข้อมูล	22
	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	22
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	23
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26
	การวิเคราะห์ข้อมูล	26
5	สรุปผลการศึกษาอภิปราย และข้อเสนอแนะ	31
	ความมุ่งหมายในการวิจัย	31

บทที่ หน้า

กลุ่มตัวอย่าง 31
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 31
การวิเคราะห์ข้อมูล 32
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล 32
อภิปรายผล 33
ข้อเสนอแนะ 35

บรรณานุกรม 37

ภาคผนวก 43

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ลักษณะกายภาพของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม	19
2	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไกลในการทดสอบทุ่มน้ำหนักภายหลังเสร็จสิ้นจากการฝึก	27
3	อัตราชีพจรปกติและภายหลังการอบอุ่นร่างกายของกลุ่มทดลอง ไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ในระหว่างฝึก	28
4	อัตราชีพจรขณะพักผ่อนได้รับการฝึกและภายหลังเสร็จสิ้นการฝึก 6 สัปดาห์	29
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลรวมมัชฌิมเลขคณิตของระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มทดลอง	30
6	รายละเอียดการอบอุ่นร่างกาย	61
7	รายละเอียดความไกลของการทดสอบทุ่มน้ำหนักคิดเป็นเมตรภายหลังเสร็จสิ้นจากการฝึก	63

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	การจับลูกน้ำหนัก	49
2	ตำแหน่งของลูกน้ำหนัก	49
3	การทุ่มอยู่กับที่	50
4	การเคลื่อนเท้าผ่านวงกลมในท่าทุ่มแบบเคลื่อนที่ทางด้านข้าง	51
5	ลำดับการเคลื่อนที่ แบบเคลื่อนที่ด้านข้าง	51
6	การทุ่มแบบเคลื่อนที่ทางด้านข้าง	52
7	การเคลื่อนเท้าทุ่ม แบบถอยหลัง	52
8	การเคลื่อนที่ทุ่มแบบถอยหลังทุ่ม	53
9	การทุ่มแบบถอยหลังทุ่ม	54
10	การใช้ฝ่ามือทั้งสองดันกันเหนือสีรษะ	56
11	การใช้ฝ่ามือทั้งสองดันกันระดับอก	56
12	การนั่งงอเข่า ใช้มือทั้งสองเหนี่ยวเหนือแข้งแล้วดึง ในเวลาเดียวกันให้ยืดเอวเป็นการต้านทิศทางกัน	57
13	การนั่งงอเข่าใช้มือทั้งสองเหนี่ยวใต้ขาพับแล้วดึง ในเวลาเดียวกันให้ยืดเอวเป็นการต้านทิศทางกัน	57
14	การนั่งงอเข่าใช้มือทั้งสองกดที่หัวเข่าแล้วดัน ในเวลาเดียวกันพยายามพับเอวเข้ามาเป็นการต้านแรงต่อกัน	58
15	การใช้มือทั้งสองกดที่หัวเข่าด้านข้าง	58
16	การนอนตะแคงข้าง งอเข่าพับเอวใช้มือดันเหนือเข่าไขว้แขนแล้วออกแรงดันต้านต่อกัน	59
17	การยืนย่อเข่า ไขว้แขนใช้มือเหนี่ยวใต้ขาพับตรงกันข้ามแล้วดึงขึ้น .	59
18	การยืนย่อเข่าแล้วเกร็งไว้นาน 6 วินาที	60
19	การใช้ส้นเท้าชนกันแล้วกดเข้าหากันด้วยกำลังขา	60

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การอบอุ่นร่างกาย หมายถึงการปฏิบัติการระดับหนึ่งของการออกกำลังกายที่ทำให้กล้ามเนื้อทุกตัว และมีการไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ก่อนที่นักกีฬาจะเข้าแข่งขัน (Webster ,1966 : 2577) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง การอบอุ่นร่างกายคือการเตรียมร่างกายด้วยการออกกำลังเบา ๆ เพื่อนำไปสู่การออกกำลังที่หนักมากขึ้นต่อไป (Kinzle, 1857 : 206) การอบอุ่นร่างกายนับว่า มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการออกกำลังกาย มีนักกีฬาเป็นจำนวนมากที่ได้รับอันตรายจากการฉีดขาดของกล้ามเนื้อหรือข้อต่อต่าง ๆ เคลื่อน ทั้งนี้สาเหตุอาจจะเกิดจากการอบอุ่นร่างกายไม่เพียงพอ การอบอุ่นร่างกายจึงเท่ากับเป็นการเตรียมให้กล้ามเนื้อพร้อมที่จะทำงาน และเมื่อกล้ามเนื้อทำงานก็จะสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย (กรมพลศึกษา, 2516 : 11) การอบอุ่นร่างกายเป็นสิ่งที่นักกีฬาจะต้องทำก่อนฝึกซ้อมหรือแข่งขัน ซึ่งนอกจากจะทำให้การฝึกซ้อมหรือแข่งขันได้ผลเต็มที่แล้ว ยังช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น เช่น ข้อแพลง หรือกล้ามเนื้อฉีกได้อีกด้วย (จรวยพร ธรณินทร์, 2519 : 473)

การอบอุ่นร่างกายแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การอบอุ่นร่างกายเฉพาะกิจกรรม (Formal Warming-up) และการอบอุ่นร่างกายทั่วไป (General or Informal Warming - up) การอบอุ่นร่างกายเฉพาะกิจกรรม เป็นการอบอุ่นร่างกายที่เกี่ยวกับทักษะที่นำไปใช้ในการประกอบกิจกรรม หรือการแข่งขันในขั้นต่อไป ส่วนการอบอุ่นร่างกายทั่วไป เป็นการอบอุ่นร่างกายที่อาศัยการออกกำลังของกล้ามเนื้อใหญ่เป็นหลัก เช่น การทำสควอทจัมป์ กระโดดปรบมือเหนือศีรษะ และการบริหารร่างกาย เป็นต้น การอบอุ่นร่างกายทั่วไปยังรวมถึงการใช้ความร้อนหรือความเย็น การฉายรังสีความร้อน และการนวด (Massage) อีกด้วย (Karpovich, 1959 : 17)

จรวยพร ธรณินทร์ (จรวยพร ธรณินทร์, 2519 : 473) กล่าวถึงผลดีของการอบอุ่นร่างกายมีอยู่ 3 ประการ คือ ทำให้การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท และระหว่างกล้ามเนื้อด้วยกันให้เป็นไปอย่างถูกต้องและราบรื่น การปฏิบัติตามเทคนิคจะช่วยเพิ่มอุณหภูมิในกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้ประสิทธิภาพสูง นอกจากนั้นยังช่วยปรับปรุงการหายใจและการไหลเวียนของเลือดให้เข้าใกล้ระยะคงที่ เป็นการย่นระยะการปรับตัวในระหว่างการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน

หลักวิทยาศาสตร์ว่าด้วยการอบอุ่นร่างกาย กล่าวถึงผลที่ร่างกายได้รับจากการอบอุ่นร่างกาย คือ เร่งการหดตัวและยืดตัวของกล้ามเนื้อให้เร็วขึ้น ได้ผลงานเพิ่มขึ้นเพราะกล้ามเนื้อมีความต้านทานน้อยลง การขนส่งออกซิเจนรวดเร็วขึ้น และหลอดเลือดแดงขยายตัวขึ้น ทำให้การไหลเวียนของกระแสเลือดคล่องตัวขึ้น (ขวัญชัย เชาวน์สุโข, 2514 : 6) วงการพลศึกษาและการกีฬาในปัจจุบัน ยอมรับว่าวิธีการอบอุ่นร่างกายเพื่อการฝึกซ้อมหรือแข่งขันกีฬาทุกประเภท เป็นวิธีการที่ได้นำมารวบรวมเข้าไว้ในแผนการฝึกซ้อมหรือแข่งขันกีฬาสากลโดยทั่วไป (ขวัญชัย เชาวน์สุโข, 2514 : 6)

ปัจจุบันหลักและวิธีการของการอบอุ่นร่างกายยังเป็นปัญหาถกเถียงกันอยู่ในหมู่นักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยที่ต่างก็แถลงข้อเท็จจริงจากการศึกษาค้นคว้าของตน ซึ่งให้ผลแตกต่างกันออกไปทั้งในแง่ที่สอดคล้องและขัดแย้งกันหลายประการ ดังเช่น มีผู้สงสัยว่า ถ้าไม่อบอุ่นร่างกายจะเป็นอย่างไร มีผู้ฝึกสอนกีฬาบางคนได้ทำการทดลองเพื่อตอบปัญหานี้ โดยแบ่งผู้รับการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้มีการอบอุ่นร่างกายก่อนเล่น อีกกลุ่มหนึ่งไม่มีการอบอุ่นร่างกาย ผลปรากฏว่า ถ้าขาดการอบอุ่นร่างกายก่อนเล่นแล้ว จะเกิดการบาดเจ็บและเสี่ยงต่อการแพ้ที่จะได้รับโดยไม่จำเป็น (Karpovich, 1959 : 116) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ เดอ วรีส์ (De Vries) ซึ่งได้ให้ผู้รับการทดลองวิ่งเต็มฝีเท้า ระยะทาง 100 หลา เพื่อวัดความสามารถของการเผาเพื่อพลังงานในร่างกายโดยไม่อบอุ่นร่างกายก่อนการทดลอง

เขาพบว่า ผู้รับการทดลองสองในสี่คนปวดกล้ามเนื้อบริเวณขา ซึ่งกล่าวได้ว่ากล้ามเนื้อเกิดการบาดเจ็บขึ้น เนื่องจากการให้กล้ามเนื้อทำงานหนักมากโดยไม่อบอุ่นร่างกายเสียก่อน (ขวัญชัย เชาวน์สุโข, 2514 : 4) นอกจากนี้ เดอ วรีส์ (De Vries, 1966 : 372) ยังได้กล่าวว่าผู้ฝึกและนักกรีฑาทั้งหลายยอมรับว่า การอบอุ่นร่างกายนำไปสู่การกระทำที่ดีขึ้น และสนับสนุนต่อไปอีกว่า การอบอุ่นร่างกายมีความสำคัญในการปฏิบัติ ซึ่งทำให้เกิดคุณค่าในการกีฬาทั้งหลาย

มีผู้ได้ทำการค้นคว้าทดลองและให้เหตุผลสนับสนุนผลที่ได้รับจากการอบอุ่นร่างกายดังกล่าวไว้ข้างต้น เช่น กรอดจิโนวสกี และ เมเกิล (Grodjinovsky and Magel, 1970 : 116) กล่าวว่า การอบอุ่นร่างกายเป็นการส่งเสริมให้นักกีฬามีการปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น เป็นการป้องกันและลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นด้วย มอร์เฮาส์ และ มิลเลอร์ (Morehouse and Miller, 1967 : 12 - 13) ค้นพบว่ากล้ามเนื้อที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายแล้ว มีปฏิกริยาโต้ตอบรวดเร็วกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับการอบอุ่น โดยที่การไหลเวียนของโลหิตเพิ่มขึ้นด้วยการขยายตัวของหลอดโลหิตเล็ก ๆ กล้ามเนื้อมีความหนืดลดลงและยอมให้มีการหดตัวและขยายตัวเกิดขึ้นอย่างง่าย และถ้ากล้ามเนื้อได้รับการอบอุ่นเบา ๆ ก่อนการเล่น ทำให้การเล่นกีฬาดีขึ้น

ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย (ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2513 : 41 - 42) ได้ให้ความเห็นว่า การอบอุ่นร่างกายก่อนฝึกซ้อมหรือแข่งขัน สามารถช่วยป้องกันการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อได้มาก ทั้งนี้ เพราะการอบอุ่นร่างกายทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อพร้อมที่จะทำงานได้มาก โดยมีของเสียคั่งค้างน้อย กล้ามเนื้อที่ต้องทำงานหนักโดยไม่มีการอบอุ่นร่างกายจะมีของเสียคั่งค้างมาก และยิ่งมากเท่าใดอาการปวดเมื่อยก็จะมีมากตาม การอบอุ่นร่างกายที่ไม่เพียงพอ หรือไม่เหมาะสมกับการออกกำลังกายที่จะทำต่อไป อาจทำให้เกิดผลเสียได้ เพราะจะมีของเสียคั่งในกล้ามเนื้อหลังเริ่มออกกำลังไม่นาน ถ้าเป็นการออกกำลังที่ต้องใช้กล้ามเนื้อติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ เช่น วิ่งระยะไกล ผู้วิ่งจะหมด

แรงเร็วกว่าที่ควร เพราะของเสียจะขจัดออกไม่ทันจะทำให้พลังงานสำรองถูกนำมาไม่ทันกับปริมาณการออกกำลัง ถ้านักกีฬาอบอุ่นร่างกายถูกต้องและเพียงพอ กล้ามเนื้อจะได้รับออกซิเจนจากเลือดมากพอที่จะเริ่มการแข่งขันอย่างดี และดำเนินการแข่งขันที่ใช้เวลานาน ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เพียงแต่จะป้องกันไม่ให้กล้ามเนื้อเกิดปวดเมื่อยเท่านั้น

ชนิต ชำวัฒนพันธุ์ (ชนิต ชำวัฒนพันธุ์, 2507 : 18) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของการอบอุ่นร่างกายว่า ทำให้ร่างกายเกิดความรู้สึกตื่นตัวขึ้น กล้ามเนื้อเอ็นและข้อต่อต่าง ๆ เคลื่อนไหวคล่องแคล่วว่องไว เป็นการกระตุ้นให้ทุกระบบในร่างกายทำงานได้อย่างสะดวก และยังป้องกันการเคล็ด การแพลงของกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อต่าง ๆ ด้วย ส่วน ฮอกเบิร์ก และ จูงเกรน (Hogberg and Ljunggren) ได้ทำการศึกษาและพบว่า การอบอุ่นร่างกายเป็นเวลา 15 นาที ช่วยให้นักกีฬาวิ่งได้เร็วขึ้นกว่าการอบอุ่นร่างกายเพียง 5 นาที แต่อย่างไรก็ดี เขามีความเห็นว่าระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายควรอยู่ระหว่าง 15 – 30 นาที นอกจากนี้เขายังกล่าวว่านักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา มักอบอุ่นร่างกายไม่พอและไม่กำหนดระยะเวลาที่แน่นอน ทั้งนี้ เพื่อต้องการประหยัดแรงงานไว้แข่งขัน ซึ่งเขาเสนอแนะว่าการกระทำเช่นนี้เป็นความคิดที่ผิด และได้ให้เหตุผลเพิ่มเติมว่า ในการอบอุ่นร่างกายช่วงเวลาที่เหมาะสมประมาณ 20 นาที จึงสามารถทำให้ร่างกายอยู่ในภาวะที่พร้อมที่จะทำงาน โดยมีอุณหภูมิสูงขึ้น และเพียงพอที่จะให้ร่างกายเคลื่อนไหวทำงานได้เป็นอย่างดี ในกรณีที่ว่านี้ร่างกายได้กระตุ้นเส้นโลหิตฝอยเพื่อนำโลหิตมาเลี้ยงกล้ามเนื้อให้มากขึ้นเพียงพอที่จะทำงานอย่างเต็มที่ และจะเตรียมน้ำตาลในโลหิตและ ฮอร์โมนแอดดรีนารินไว้พร้อมสำหรับการทำงานนั้นด้วย และในการวิ่งระยะสั้นนี้ ระยะเวลา ความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกายควรจะปรับตัวตามอุณหภูมิแวดล้อมและเสื้อผ้าที่สวมใส่ด้วย (Astrand and Rohahl, 1970 : 524 - 525) แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีผู้ทำการทดลองและได้ให้เหตุผลขัดแย้งกับการทดลองดังกล่าว เช่น เทรมเบิล (Tremble, 1968 : 3765)

ได้ทำการวิจัยโดยใช้นักกีฬาวิ่งเร็วของมหาวิทยาลัยเซนทรัล มิสซูรี่ สะเทท จำนวน 22 คน วิ่งเต็มฝีเท้าระยะทาง 60 หลา เขาพบว่า การอบอุ่นร่างกายและไม่อบอุ่นร่างกายมีผลต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหลังต้นขา (Hamstring) และเวลาที่ใช้ในการวิ่งไม่แตกต่างกัน

เดอ วรีส์ (De Vries) ได้เปรียบเทียบวิธีการอบอุ่นร่างกายหลาย ๆ แบบจากกลุ่มนักว่ายน้ำ ตัวแทนของมหาวิทยาลัย โดยให้ว่ายน้ำระยะ 100 หลา ตามแบบที่แต่ละคนถนัดที่สุด พบว่าระยะทาง 500 หลา เท่านั้น ที่ทำเวลาได้ดีขึ้น 1 % และพบอีกว่า การอบอุ่นร่างกายด้วยท่าบริหารทำให้สถิติดีขึ้นอย่างเยี่ยมยอด 2 % ในการว่ายน้ำท่าผีเสื้อและกบในนักว่ายน้ำชาย แต่ปรากฏว่าการอบอุ่นร่างกายไม่ได้ทำให้สถิติของท่าฟรีสไตล์และท่ากรรเชียงหลังดีขึ้นแต่อย่างไร (ชวัญชัย เชาวน์สุโข, 2514 : 13)

จากการศึกษาทดลองดังกล่าวแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่าผลของการอบอุ่นร่างกายยังเป็นเรื่องที่ขัดแย้งกันอยู่ ดังเช่น คาร์โพวิช (Karpovich, 1959 : 19) ได้กล่าวไว้ว่า "นักศึกษาวิชาพลศึกษา มักจะมีปัญหาถามกันอยู่เสมอว่า ถ้าคุณค่าของการอบอุ่นร่างกายยังเป็นที่สงสัยอยู่ ทำไมเราจึงไม่ล้มเลิกวิธีการนี้เสีย และเราก็ไม่อาจแนะนำได้ว่า ควรมีการอบอุ่นร่างกายหรือไม่ แต่เราก็ควรจะดำเนินต่อไปจนกว่าจะได้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งให้ผลและความรู้จนเป็นที่ยอมรับกัน" จากข้อขัดแย้งต่าง ๆ และคำกล่าวนี้ ทำให้เกิดปัญหาว่า ผลของการอบอุ่นร่างกายยังไม่สามารถสรุปได้แน่นอนนั้น และจะมีผลต่อการทุ่มน้ำหนักด้วยหรือไม่ เนื่องจากลักษณะของกิจกรรมประเภทนี้แตกต่างจากกรีฑาประเภทลู่ในระยะต่าง ๆ ซึ่งได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัยไว้แล้ว เพราะการทุ่มน้ำหนักมีการประลองหลายครั้งและถือเอาผลในครั้งที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียวเท่านั้น ดังนั้น การกระทำในครั้งแรก ๆ อาจถือเป็นการอบอุ่นร่างกายในครั้งต่อไปก็ได้ ซึ่ง เดอ วรีส์ (De Vries, 1959 : 11 - 20) ก็ได้ทำการศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายชนิดต่าง ๆ ที่มีต่อการว่ายน้ำ และพบว่าวิธีการอบอุ่นร่างกายที่ให้

ผลต่อการแข่งขันว่ายน้ำ 100 หลา ดีที่สุดได้แก่การอบอุ่นร่างกายแบบการว่ายน้ำ ซึ่งเป็นกิจกรรมเดียวกับประเภทที่แข่งขัน นอกจากนี้ ประเทศไทยจัดว่าเป็นประเทศร้อน ซึ่งการอบอุ่นร่างกายอาจจะไม่มีความจำเป็นต่อการฝึกทุ่มน้ำหนักหรือกีฬาประเภทอื่น

คาร์โพวิช (Karpovich, 1959 : 17) ได้กล่าวไว้ว่า การอบอุ่นร่างกายทั่วไปจะรวมไปถึงการใช้ความร้อนหรือเย็น การฉายรังสีความร้อนและการนวดกระทำต่อกล้ามเนื้อ ความร้อนก็อาจถือว่ามีส่วนช่วยให้ร่างกายมีการอบอุ่นร่างในทางอ้อมก็ได้ ถ้าผลของการอบอุ่นร่างกายมีต่อการปฏิบัติกิจกรรมจริง ในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย การอบอุ่นร่างกายจะต้องกระทำในระยะสั้นกว่า ดังที่ จรวยพร ธรณินทร์ (จรวยพร ธรณินทร์, 2519 : 474) ได้กล่าวไว้ว่า ในการอบอุ่นร่างกายจำเป็นต้องคำนึงถึงอุณหภูมิแวดล้อม ถ้าอากาศร้อนการอบอุ่นร่างกายอาจใช้เวลาน้อย แต่ถ้าอากาศหนาวจำเป็นต้องใช้เวลามาก

จากการที่ ฮอกเบิร์ก และ จุงเกรน (Hogberg and Ljunggren) ได้เสนอว่า การอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมมากในเวลาประมาณ 20 นาที และให้ความเห็นว่า ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายควรอยู่ระหว่าง 15 – 30 นาที และ ละไม โลหะวิจารณ์ (ละไม โลหะวิจารณ์, 2518, 1 : 24) ก็ได้ทำการทดลองและพบว่า การอบอุ่นร่างกายในเวลา 15 นาที ส่งผลให้สามารถวิ่งระยะทาง 80 เมตร ได้ดีกว่าไม่มีการอบอุ่นร่างกาย จึงเห็นว่าระยะเวลาอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในการวิ่งระยะสั้น ควรเป็นระยะเวลา 15 นาที แต่จากการที่ประเทศไทยจัดว่าเป็นประเทศร้อนและไม่มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อกรีฑาประเภทลานในประเทศไทยเลย ดังนั้น ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการทุ่มน้ำหนักจึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษาอย่างยิ่ง

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลการอบอุ่นร่างกาย และการไม่อบอุ่นร่างกายที่มีต่อการฝึกทุ่มน้ำหนัก

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมต่อการฝึกทุ่มน้ำหนัก

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำให้ทราบว่า การอบอุ่นร่างกายมีผลต่อการฝึกทุ่มน้ำหนักอย่างไร สำหรับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของประเทศไทย

2. ผลของการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางแก่ครูพลศึกษา และผู้ฝึกกีฬาสามารถนำไปใช้ในการจัดตารางอบอุ่นร่างกายของการฝึกทุ่มน้ำหนักได้อย่างถูกต้อง

3. ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของนักกรีฑาให้ดีขึ้น

4. การวิจัยนี้สามารถจะใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

การอบอุ่นร่างกาย 15 นาที มีผลต่อระยะทางในการฝึกทุ่มน้ำหนักดีกว่าการอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และการไม่อบอุ่นร่างกายเลย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาประจำหญิง วิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี ชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2519 จำนวน 60 คน นักศึกษาทุกคนมีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่เป็นนักกีฬา และไม่เป็นผู้อยู่ในระหว่างการฝึกมาก่อน

2. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะผลของการไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกาย 5 นาที และอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ที่มีต่อการฝึกทุ่มน้ำหนัก ซึ่งการอบอุ่นร่างกายได้กำหนดงาน ชนิด จำนวนครั้ง และระยะเวลาในการปฏิบัติไว้ด้วย

ม1000

3. ผลของการฝึกใช้ระยะทางในการทุ่มน้ำหนักเป็นเครื่องตัดสิน โดยถือเอาความไกลของครั้งที่ดีที่สุด และถูกต้องตามกติกา

4. การฝึกเริ่มตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2520 ถึงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2520 ระหว่างเวลา 15.30 – 17.30 น. โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์

5. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย เป็นของวิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การทดสอบ ผลการอบอุ่นร่างกายและไม่อบอุ่นร่างกายที่มีต่อการฝึกทุ่มน้ำหนัก ตัดสินด้วยระยะความไกลในครั้งที่ดีที่สุดในการทุ่มน้ำหนักและถูกต้องตามกติกา

2. สำหรับการอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และ 15 นาที ได้กำหนดเวลา ท่าที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกาย และเครื่องให้จังหวะ

3. ระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักได้จากการวัดโดยเทปวัดระยะทางกระแสเหล็กกล้า

4. สนามในการฝึกซ้อมและทดสอบทุ่มน้ำหนักเป็นสนามมาตรฐาน

5. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมระดับความตั้งใจและความพยายามของผู้ถูกทดลองได้ เพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับพื้นฐานทางอารมณ์ของแต่ละคน

6. ตัวแปรเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้นของอากาศ ทิศทางลมขณะที่ทำการทดลอง การพักผ่อนและสุขภาพอนามัยของนักศึกษาอยู่นอกเหนือการศึกษาครั้งนี้

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm - up) หมายถึงการปฏิบัติระดับหนึ่งของการออกกำลังกาย ที่เป็นผลให้กล้ามเนื้อยืดและหดตัว อัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจเร็วขึ้น

2. วิ่งเหยาะ (Jogging) หมายถึง การวิ่งไปข้างหน้าอย่างช้า ๆ โดยการก้าวเท้าอย่างสม่ำเสมอ มือกำหลวม ๆ ไหล่คงที่ แขนเหวี่ยงจากหัวไหล่ขึ้นลงข้างลำตัว

3. ก้ม – เงยศีรษะ หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการยืนแยกขาห่างพอประมาณ มือเท้าสะเอว ศีรษะตั้งตรง ก้มศีรษะลง ยกศีรษะขึ้น เงยศีรษะไปข้างหลัง และกลับมาลักษณะเดิม เป็นจังหวะติดต่อกัน

4. หมุนแขนเป็นวงกลม หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการยืนเท้าทั้งสองแยกห่างกันพอสมควร ยกแขนทั้งสองขึ้นตรงเหนือศีรษะ หมุนแขนทั้งสองลงข้างลำตัวทางด้านหน้าพร้อม ๆ กัน เป็นวงกลม และกลับมาอยู่ในลักษณะเดิม

5. ก้มตัวเอามือแตะปลายเท้า หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการยืนตัวตรง ขาทั้งสองชิดกัน ยกแขนทั้งสองขึ้นตรงเหนือศีรษะ ก้มตัวใช้ปลายนิ้วมือแตะปลายเท้า และกลับมาอยู่ในลักษณะเดิม

6. หมุนลำตัวไปทาง ซ้าย – ขวา หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการยืนแยกเท้าห่างกันพอสมควร มือเท้าสะเอว ก้มลำตัวลงหมุนไปทางซ้าย กลับมาอยู่ในลักษณะเดิม หมุนลำตัวไปทางขวา และกลับมาอยู่ในลักษะเดิม เป็นจังหวะติดต่อกัน

7. กระโดดตบ หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการยืนตัวตรง ตามองไปข้างหน้า กระโดดแยกขาพร้อมกับเอามือตบเหนือศีรษะ แล้วกระโดดเอามือลงพร้อมกับขาชิดเป็นจังหวะติดต่อกัน

8. นั่งรูปตัววี หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการนั่งเท้าทั้งสองชิดเหยียดตรงไปข้างหน้า มือวางข้างลำตัว ยกขาขึ้น แล้วเอนลำตัวไปข้างหลังให้ห่างจากพื้นพอสมควร และเกร็งกล้ามเนื้อท้องไว้ให้อยู่ในลักษณะเดิมจนครบตามเวลาที่กำหนด

9. นั่งเอามือแตะปลายเท้า หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการนั่งเท้าทั้งสองชิดเหยียดตรงไปข้างหน้า มือทั้งสองวางข้างลำตัว ก้มตัวลงเอามือทั้งสองแตะปลายเท้า และกลับมาอยู่ในลักษณะเดิม

10. สควอททรัสต์ (Squat trusts) หมายถึง การเริ่มปฏิบัติจากการยืนตัวตรงเท้าชิด มือทั้งสองอยู่ข้างลำตัว งอเข่าลงอยู่ในท่านั่งยอง ๆ มือแตะพื้น แขนอยู่ระหว่างเข่า ยื่นเท้าทั้งสองไปข้างหลัง ลำตัวตรง ดึงขากลับมาอยู่ในท่านั่งยอง ๆ และกลับมาอยู่ในท่าตรงในลักษณะเดิม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจการวิจัยอื่น ๆ ที่กล่าวถึงผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการกระทำต่าง ๆ กัน ซึ่งมีส่วนเกี่ยวกับงานวิจัย ดังนี้

เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

เฉลี่ย พิมพันธ์ (เฉลี่ย พิมพันธ์, 2517 : 1 - 33) ได้วิจัยผลของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกายและช่วงเวลาพักก่อนวิ่งที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 400 เมตร โดยทดลองกับนักศึกษาชายอาสาสมัคร ชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 1 จำนวน 18 คน ซึ่งไม่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นผู้ที่อยู่ในระหว่างการฝึก การทดลองแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกให้ผู้รับการทดลองอบอุ่นร่างกายในระดับเบา (อัตราชีพจรประมาณ 100 ครั้งต่อนาที) ระดับปานกลาง (อัตราชีพจรประมาณ 140 ครั้งต่อนาที) และระดับหนัก (อัตราชีพจรประมาณ 180 ครั้งต่อนาที) แล้วให้วิ่งไปเต็มฝีเท้า ระยะทาง 400 เมตร ตอนที่สอง ให้ผู้รับการทดลองอบอุ่นร่างกายในระดับหนักเบาซึ่งถือว่าได้ผลดีที่สุดจากการทดลองตอนแรก โดยกำหนดให้มีช่วงเวลาพักระหว่างอบอุ่นร่างกายกับการเริ่มวิ่ง 10 20 และ 30 นาที ผู้รับการทดลองแต่ละคนต้องทำการทดลองแต่ละระดับของความหนักเบา ในการอบอุ่นร่างกายกับการเริ่มวิ่งของแต่ละช่วง 3 ครั้ง รวมรายการทดสอบทั้งหมด 18 ครั้ง การทดลองห่างกันไม่น้อยกว่า 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายในระดับเบาให้ผลต่อการวิ่งระยะทาง 400 เมตร ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายระดับหนัก การอบอุ่นร่างกายในระดับเบา และมีช่วงเวลาพักระหว่างการอบอุ่นร่างกายกับการเริ่มวิ่ง 10 นาที ให้ผลต่อการวิ่งในระยะทาง 400 เมตร ดีกว่าช่วงเวลาพัก 30 นาที

✓ ละไม โลหะวิจารณ์ (ละไม โลหะวิจารณ์, 2518 : 1 – 24) ได้ทำการวิจัยถึงผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร โดยให้ผู้รับการทดลองเป็นนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนศรีอยุธยา ซึ่งได้รับการคัดเลือกมาจากผู้ที่มีความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ใกล้เคียงกันจำนวน 100 คน กระทำการทดลองตามที่กำหนด 3 แบบ สลับกันดังนี้ แบบที่ 1 ไม่อบอุ่นร่างกาย แบบที่ 2 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที และแบบที่ 3 อบอุ่นร่างกาย 15 นาที การอบอุ่นร่างกายทั้งหมดถูกกำหนดด้วยเครื่องให้จังหวะ (Metronome) ผลการวิจัยพบว่า การทดลองทั้ง 3 แบบ มีผลต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คือการอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ให้ผลต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร โดยทำเวลาวิ่งได้ดีกว่าการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ทำเวลาวิ่งได้ดีกว่าการไม่อบอุ่นร่างกายเลย

<u>เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ</u>

✓ ฮิปเปิ้ล (Hipple, 1955 : 246 - 247) ได้ศึกษาการอบอุ่นร่างกายก่อนการแข่งขัน และความล้าที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 50 หลา โดยได้ทดลองกับนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา จากการวิ่ง จำนวน 5 เที่ยว ผลปรากฏว่า การวิ่งครั้งแรกโดยไม่อบอุ่นร่างกายทำเวลาในการวิ่งมากที่สุด และการวิ่งที่ทำเวลาดีที่สุดนั้น เนื่องจากได้รับการอบอุ่นร่างกายมาก่อน นอกจากนี้ยังพบว่าการวิ่งในครั้งแรกไม่เป็นการอบอุ่นร่างกายสำหรับการวิ่งในครั้งที่สอง และการวิ่งครั้งแรกและครั้งที่สอง ไม่เป็นผลต่อการอบอุ่นร่างกายสำหรับการวิ่งในครั้งที่สาม ในการวิ่งครั้งที่สี่ และครั้งที่ห้า ความเร็วในการวิ่งจะช้าลงเนื่องจากความล้า

แบล็ง (Blank, 1955 : 10 - 46) ศึกษาผลการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลางในการวิ่งระยะทาง 120 หลา และการอบอุ่นร่างกายอย่างเบาในการวิ่งระยะทาง 100 หลา แบ่งการศึกษาเป็น 2 ตอน ตอนแรก ใช้นักกีฬาที่มีประสบการณ์ในการวิ่งจำนวน 15 คน และสุ่มตัวอย่างมาแบ่งย่อยอีก 2 กลุ่ม กำหนดวันที่ทำการ

ทดสอบ 22 วัน ในระยะทางวิ่ง 120 หลา กลุ่มหนึ่งวิ่งในระยะทาง 120 หลา ตามจำนวนวันที่กำหนดไว้ด้วยการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง อีกกลุ่มหนึ่งปฏิบัติทำนองเดียวกับกลุ่มแรก แต่กำหนดการอบอุ่นร่างกายระดับเบา การอบอุ่นร่างกายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอด้วยแบบการอบอุ่นร่างกายทั้งสองสลับกันจนครบ 22 วัน ตอนที่สอง ผู้รับการทดลองอาสาสมัครจำนวน 48 คน ซึ่งไม่มีประสบการณ์ในการวิ่งมาก่อนใช้แบบการอบอุ่นร่างการทั้ง 2 แบบ เหมือนตอนแรก และวิ่งในระยะทาง 100 หลา ผลปรากฏว่าการทดลองตอนแรกภายใต้การอบอุ่นร่างกายปานกลาง ทำเวลาวิ่งจาก 0.64 ถึง 0.81 วินาที ซึ่งเร็วกว่าสภาพการอบอุ่นร่างกายระดับเบา ส่วนความเร็วในการวิ่งตอนที่สอง ซึ่งเป็นความเร็วในการวิ่ง 100 หลา ทำเวลาวิ่งได้ระหว่าง 0.39 และ 0.94 วินาที จากการอบอุ่นร่างกายปานกลาง ทำให้เวลาวิ่งเร็วกว่าการอบอุ่นร่างกายระดับเบา

/คาร์ไลล์ (Carlile, 1956 : 145 - 151) ได้ศึกษาผลการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำร้อนจากฝักบัว(hot showers) ประมาณ 8 นาที ที่มีต่อกลุ่มนักว่ายน้ำชาย จำนวน 10 คน ผู้รับการทดลองทำการทดลองว่ายน้ำในระยะทาง 40 หลา ด้วยการว่ายน้ำแบบต่าง ๆ เป็นจำนวน 230 ครั้ง ผลปรากฏว่า เมื่อผู้รับการทดลองได้รับการอบอุ่นร่างกายจากการพรมด้วยน้ำร้อนมาก่อน ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ทอมสัน (Thomson, 1958 : 231 - 246) ได้ศึกษาการอบอุ่นร่างกายชนิดที่เลียนแบบกิจกรรมที่จะเล่นต่อไป และการอบอุ่นร่างกายแบบอิสระที่มีต่อความเร็ว ความอดทน ความแม่นยำและความเข้มแข็งในกิจกรรมหลายชนิด ผู้รับการทดลองเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย ผลปรากฏว่า การอบอุ่นร่างกายชนิดที่เลียนแบบกิจกรรมที่จะเล่นต่อไปนั้น สามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำ โดยได้จำนวนรอบของการว่ายน้ำระยะทาง 30 หลา ในเวลา 5 นาที มากขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยปรับปรุงความเร็วความแม่นยำในการโยนโบว์ลิ่งให้ดีขึ้น ส่วนการอบอุ่นร่างกายแบบอิสระ ไม่มีหลักเกณฑ์

ไม่สามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำ โดยไม่สามารถเพิ่มจำนวนรอบของการว่ายน้ำให้เพิ่มมากขึ้นไปกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย และไม่สามารถปรับปรุงความแข็งแรงขึ้นแต่อย่างใด

✓ เดอ วรีส์ (De Vries, 1959 : 11 - 20) ได้ศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อการแข่งขันว่ายน้ำในระยะทาง 100 หลา วิธีการอบอุ่นร่างกาย 4 แบบ คือ การอาบน้ำร้อนจากฝักบัว กายบริหารมือเปล่า การนวด และการว่ายน้ำ และเปรียบเทียบกับการไม่อบอุ่นร่างกาย ผู้รับการทดลองเป็นนักว่ายน้ำระดับวิทยาลัย จำนวน 13 คน ทุกคนว่ายน้ำทั้งหมด 195 ครั้ง หลังจากที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายทั้ง 4 แบบ ผลปรากฏว่า การอบอุ่นร่างกายแบบว่ายน้ำสามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำอย่างสูงสุด และการอบอุ่นร่างกายด้วยการว่ายน้ำนี้ ยังมีปฏิกริยาร่วมกับแบบอบอุ่นร่างกายอีกสามแบบ ซึ่งเป็นผลประโยชน์ต่อการแข่งขันว่ายน้ำด้วย

✓แมทธิวส์ และ สไนเดอร์ (Mathews and Snyder, 1959 : 446 - 451) ได้ทำการศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการวิ่ง 440 หลา โดยใช้นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 50 คน เข้ารับการทดลองเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าการอบอุ่นร่างกายก่อนการวิ่ง 440 หลา ไม่ได้ทำให้เวลาในการวิ่งดีขึ้นกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย และผู้รับการทดลองไม่ได้รับบาดเจ็บหรืออันตราย ไม่ว่าจะอบอุ่นร่างกายหรือไม่

ลอตเตอร์ (Lotter, 1959 : 57 - 65) ได้ทำการศึกษาผลของความเมื่อยล้าและการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความเร็วของการเคลื่อนไหวแขน การทดลองนี้ใช้นักเรียนระดับวิทยาลัย จำนวน 20 คน ทดสอบโดยการวิ่ง 5 นาที ผลปรากฏว่าอัตราการเคลื่อนไหวของไหล่และแขนในตอนเริ่มวิ่ง มีความเร็วสูงขึ้นและค่อย ๆ ลดลง เนื่องจากความเมื่อยล้า และการอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ ไม่ได้มีอิทธิพลต่อความเร็วในการเคลื่อนไหวแขน

แมสซี่ และคณะ (Massey and Other, 1961 : 63) ได้ทำการศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกาย โดยใช้การสะกดจิตเพื่อควบคุมตัวแปรทางจิตวิทยา การทดสอบ

ได้ใช้วิธีสังเกตกลุ่มทดลองชาย จำนวน 15 คน ซึ่งปั่นจักรยานวัดงานจำนวน 100 รอบ โดยพยายามให้ทำเวลาให้เร็วที่สุด โดยใช้การกระทำ 2 อย่าง เป็นเครื่องกำหนด คือ การอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และไม่มีการอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ การทดสอบทำ 4 ครั้ง โดยให้มีการอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ 2 ครั้ง และไม่มีการอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ 2 ครั้ง กลุ่มทดลองถูกสะกดจิตก่อนการทดสอบ ซึ่งขณะปั่นจักรยานเขาไม่รู้ว่า ตนเองได้มีการอบอุ่นร่างกายมาก่อนหรือไม่ ผลการทดลองปรากฏว่าภายใต้สถานการณ์ทั้งสองอย่างนี้ให้ผลเหมือนกัน แต่อัตราการปั่นจักรยานวัดงานจะลดลงเล็กน้อยในกลุ่มอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ และไม่มีการตึงของกล้ามเนื้อหรือการบาดเจ็บเกิดขึ้นจากการทดสอบโดยไม่มีการอบอุ่นร่างกาย

ทวอร์โดสกี (Twardowsky, 1962 : 524 - 525) แห่งมหาวิทยาลัยเทรมเบิล ได้วิจัยเรื่องผลการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการว่ายน้ำระยะทาง 100 หลา โดยใช้นักกีฬาว่ายน้ำที่เป็นตัวแทนชั้นปีที่หนึ่ง กับตัวแทนของมหาวิทยาลัย เวสต์ เชสเตอร์ สะเทท ผลการวิจัยพบว่า ถ้าได้อบอุ่นร่างกายก่อนการว่ายน้ำ เป็นผลให้ว่ายน้ำได้เร็วกว่าการไม่อบอุ่นร่างกายและการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำอุ่นจากฝักบัว หรืออาบน้ำอุ่นวน และการไม่อบอุ่นร่างกายกับการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำฝักบัว หรืออาบน้ำอุ่นวนนั้น ให้ผลต่อการว่ายน้ำเท่ากัน

ยัสส์ และคณะ (Huss and Others, 1962 : 472) ได้ศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายโดยใช้น้ำหนักเข้าช่วย ที่มีต่อความเร็วและความแม่นยำในการโยนลูกเบสบอล เพราะผู้โยนลูกเบสบอลบางคนนิยมอบอุ่นร่างกาย โดยการใช้ลูกเบสบอลที่มีน้ำหนักมากกว่าน้ำหนักจริงก่อนการแข่งขัน จากการทดลองปรากฏว่า การอบอุ่นร่างกายโดยใช้ลูกเบสบอลซึ่งหนักมาก เช่น โยนลูกหนัก 11 ออนซ์ ช่วยให้ความเร็วในการโยนลูกเบสบอลดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และความแม่นยำจะเปลี่ยนแปลงไปตามลำดับจำนวนครั้งที่โยนลูกเบสบอล

ซิงเกอร์ และ บีเวอร์ (Singer and Beaver, 1965 : 372 - 375) แห่งมหาวิทยาลัยมลรัฐอิลลินอยส์ ได้วิจัยเรื่องของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการโยนลูก

โบว์ลิ่ง โดยใช้นักศึกษาที่เข้าแข่งขันกีฬาโบว์ลิ่งของมหาวิทยาลัยจำนวน 132 คน ผู้เข้าแข่งขันทุกคนไม่ได้อบอุ่นร่างกายโดยการโยนโบว์ลิ่งก่อนการแข่งขันก่อนเลย ผลการวิจัยพบว่าคะแนนในการโยนโบว์ลิ่งเกมส์แรกได้น้อยกว่าการโยนโบว์ลิ่งเกมส์หลัง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการโยนโบว์ลิ่งในเกมส์แรกนั้น เปรียบเสมือนการอบอุ่นร่างกายที่มีผลทำให้นักกีฬาสามารถโยนโบว์ลิ่งได้ดีในเกมส์ต่อไป

เซดก์วิช และ วาเลน (Sedgwich and Whalen, 1964 : 45 - 59) ได้ทำการศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายโดยไม่มีการเคลื่อนไหว (passive warm-up) ที่มีต่อความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ การทดลองได้ใช้กลุ่มทดลอง 20 และ 6 คน ตามลำดับ การอบอุ่นร่างกายทำด้วยวิธีให้ความร้อนแบบคลื่นสั้นและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ผลการทดลองปรากฏว่า การให้ความร้อนช่วยลดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการงอข้อศอกลง 0.5 ปอนด์ แต่ไม่มีผลต่อความทนทานของกล้ามเนื้อในการกำมือ

ดูลิตเติล (Doolittle, 1964 : 3623 - 3624) แห่งมหาวิทยาลัยเซาเทินคาลิฟอร์เนีย ได้วิจัยเรื่องของการอบอุ่นร่างกายทั่วไป และเฉพาะกิจกรรมที่มีต่อการเคลื่อนไหว โดยใช้นักเรียนชายระดับเตรียมอุดมศึกษา จำนวน 28 คน การอบอุ่นร่างกายแบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ การอบอุ่นร่างกายทั่วไป ใช้ท่ากายบริหารและการอบอุ่นร่างกายเฉพาะส่วน ใช้ท่ายิงประตูบาสเกตบอลแบบสองมือเข้าฝาพนัง ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกาย 2 แบบนี้ มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน

สมิธ และ โบซิโมสกี (Smith and Bozymowski, 1965 : 78 - 85) ได้ศึกษาทัศนคติความชอบมากหรือน้อยในการอบอุ่นร่างกายต่อการวิ่งแข่งขันข้ามเครื่องกีดขวาง โดยทดลองกับนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งร่วมในการแข่งขัน จากการอบอุ่นร่างกายเป็นระยะเวลา 3 นาที และไม่อบอุ่นร่างกายเลย ผลปรากฏว่า ผู้รับการทดลองที่ชอบการอบอุ่นร่างกาย มีการปรับปรุงในการวิ่งแข่งขันข้ามเครื่องกีดขวางอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มที่ไม่ชอบการอบอุ่นร่างกายไม่สามารถปรับปรุงการเล่นให้ดีขึ้นได้

ฮาร์วิลล์ (Harvill, 1966 : 1246 - 1247) แห่งมหาวิทยาลัยอินเดียนา ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของผลการเลือกวิธีการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัว และกำลัง โดยใช้นักศึกษาชายชั้นปีที่หนึ่ง และปีที่สอง ซึ่งเรียนวิชาพลศึกษาของมหาวิทยาลัยจอร์เจียร์ จำนวน 90 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า การอบอุ่นร่างกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ โดยไม่มีการเคลื่อนไหว และแบบกายบริหารมือเปล่าในเวลา 4 นาที หรือ 8 นาที มีผลต่อการพัฒนาด้านความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัว และกำลังเหมือนกัน

ซิมสัน (Simson, 1968 : 138) แห่งมหาวิทยาลัยอาร์คันซอส์ ได้วิจัยเรื่องอิทธิพลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจในคน 3 ระดับ อายุ โดยใช้นักศึกษาระดับเตรียมอุดมศึกษาและวิทยาลัย และผู้ใหญ่ ทุกคนมีสุขภาพสมบูรณ์ และไม่อยู่ในระหว่างการฝึกซ้อมกรีฑา การอบอุ่นร่างกายแบ่งออกเป็น 3 อย่างคือ การอบอุ่นร่างกายโดยปั่นจักรยานวัดงานเป็นเวลา 5 นาที ในความหนักที่กำหนดให้ การอบอุ่นร่างกายด้วยกายบริหารเป็นเวลา 5 นาที และไม่มีการอบอุ่นร่างกาย งานที่ให้ทดสอบคือ ปั่นจักรยานวัดงานในความหนักที่กำหนดให้ 5 นาที พบว่าการอบอุ่นร่างกายด้วยกายบริหารทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังสูงขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือการอบอุ่นร่างกายด้วยการปั่นจักรยานวัดงาน และการไม่อบอุ่นร่างกายทำให้อัตราเต้นของหัวใจสูงขึ้นน้อยที่สุด นักเรียนระดับเตรียมอุดมศึกษาและวิทยาลัย เมื่ออบอุ่นร่างกายด้วยการปั่นจักรยานวัดงานและกายบริหารแล้ว อัตราการเต้นของหัวใจหลังการอบอุ่นร่างกายเหมือนกัน แต่ในผู้ใหญ่สูงกว่าเมื่อใช้กายบริหารอบอุ่นร่างกาย

บลอห์ม (Blohm, 1970 : 2815) แห่งมหาวิทยาลัยอาร์คันซอส์ ได้วิจัยเรื่องการวิ่งทนอันเป็นผลสืบเนื่องจากการอบอุ่นร่างกายและช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน โดยใช้นักกีฬาวิ่งทนชายที่เป็นตัวแทนของมหาวิทยาลัย จำนวน 11 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม การอบอุ่นร่างกายแบ่งออกเป็น 4 สภาวะ คือ อบอุ่นร่างกายและมีช่วงเวลาพัก 14 นาที อบอุ่นร่างกายและมีช่วงเวลาพักก่อนวิ่ง 6 นาที การอบอุ่นร่างกายและมีช่วงเวลาพัก

22 นาที และไม่มีการอบอุ่นร่างกายแต่ให้นั่งพักก่อน 20 นาที การอบอุ่นร่างการประกอบด้วย การวิ่งเหยาะระยะทาง 1 ไมล์ กายบริหารวิ่งเต็มฝีเท้า 75 หลา 4 เที่ยว และวิ่งเหยาะเบา ๆ ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายแล้วพักก่อนวิ่ง 6 นาที ทำให้การวิ่งทนดีขึ้นกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย การอบอุ่นร่างกายแล้วพัก 14 นาที ให้ผลดีกว่าการพัก 22 นาที แต่การพัก 22 นาที กับไม่อบอุ่นร่างกายให้ผลไม่แตกต่างกัน

แอสแตรนด์ และ โรดาห์ล (Astrand and Rodahl, 1970 : 524-525) ได้อ้างถึง ฮอกเบิร์ก และ จูงเกรน (Hogberg and Ljunggren) ซึ่งได้ตรวจสอบผลของการอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งใช้ความเร็วปานกลาง ควบคู่กับกายบริหารที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 100 เมตร 400 เมตร และ 800 เมตร โดยใช้นักกีฬาที่ฝึกมาแล้วเป็นอย่างดี ผลปรากฏว่า ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร นักกรีฑาทำเวลาดีขึ้นประมาณ 3 – 4 % ของเวลาเดิม การวิ่งระยะทาง 400 เมตร ดีขึ้น 1.5 – 3.0 วินาที หรือประมาณ 3 – 6 % ของเวลาเดิม ระยะทาง 800 เมตร ดีขึ้น 4 – 6 วินาที หรือประมาณ 2.5 – 5 % ของเวลาเดิม

กรอดจิโนสกี้ และ เมเกิล (Grodjinovsky and Magel, 1970 : 116-118) ได้วิจัยเรื่องผลการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 60 หลา 440 หลา และ 1 ไมล์ และสมรรถภาพในการจับออกซิเจน โดยใช้นักกีฬาหญิงจากวิทยาลัยควินส์ จำนวน 13 คน ให้ผู้รับการทดลองอบอุ่นร่างกาย ระดับปกติ ระดับหนัก และไม่อบอุ่นร่างกาย ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายระดับปกติและระดับหนัก ทำให้การวิ่งระยะทาง 60 หลา และระทาง 440 หลา ดีขึ้น ในการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ การอบอุ่นร่างกายระดับหนักให้ผลดีกว่าการอบอุ่นอีก 2 วิธี แต่การอบอุ่นร่างกายระดับปกติกับไม่อบอุ่นร่างกายให้ผลไม่แตกต่างกัน และการอบอุ่นร่างกาย ทั้ง 3 แบบ มีผลไม่แตกต่างกันในเรื่องของสมรรถภาพการจับออกซิเจน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล

<u>กลุ่มตัวอย่าง</u>

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาประจำหญิง วิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี ชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2519 จำนวน 60 คน ทุกคนมีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่เป็นนักกีฬา หรือได้รับการฝึกออกกำลัง ขนาดส่วนสูง อายุ และน้ำหนักใกล้เคียงกัน และสุ่มตัวอย่างเพื่อแบ่งผู้รับการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ดังตาราง 1

ตาราง 1 ลักษณะกายภาพของผู้รับการทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่ม	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
ไม่อบอุ่นร่างกาย	18.10 ± 0.54	46.55 ± 3.81	155.8 ± 4.20
อบอุ่นร่างกาย 5 นาที	18.10 ± 0.64	47.90 ± 3.64	155.5 ± 4.68
อบอุ่นร่างกาย 15 นาที	18.05 ± 0.50	46.90 ± 4.35	154.8 ± 3.25

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบฝึกทุ่มน้ำหนักของ ชวัญชัย เชาวน์สุโข และ ปรีดา รอดโพธิ์ทอง (ชวัญชัย เชาวน์สุโข และ ปรีดา รอดโพธิ์ทอง, 2516 : 252 – 256) ดูภาคผนวก ก.

2. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง 1 ชุด

3. เทปวัดระยะความไกลกระแสเหล็กกล้า ขนาด 25 เมตร 5 อัน

4. ธงปักระยะแสดงความไกลของการทุ่มน้ำหนัก 20 อัน

5. ลูกทุ่มน้ำหนักขนาดมาตรฐาน 4 กิโลกรัม จำนวน 15 ลูก

6. สนามฝึกทุ่มน้ำหนักขนาดมาตรฐาน 15 สนาม

7. นาฬิกาแบบกดหยุด 2 เรือน นาฬิกานี้สามารถบอกเวลาได้ละเอียดถึง 1/10 วินาที ใช้สำหรับจับเวลาในการอบอุ่นร่างกายและอัตราชีพจร

วิธีการฝึก

การวิจัยครั้งนี้ ได้สุ่มผู้รับการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คนเท่ากัน ทุกกลุ่มได้รับการฝึกทุ่มน้ำหนัก โดยแบบของการฝึกและวิธีการเช่นเดียวกัน ผิดกันแต่ตรงที่ก่อนการฝึกไม่ต้องอบอุ่นร่างกาย หรืออบอุ่นร่างกายในระยะเวลาที่ต่างกัน คือ กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที เวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2520 ถึงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2520 ตั้งแต่วันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 15.30 น. ถึง 17.30 น. กลุ่มที่ต้องทำการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก ต้องอบอุ่นร่างกายในท่า จำนวนครั้ง และระยะเวลาตามที่กำหนดให้ตามกลุ่มทดลอง และให้มีเวลาพักหลังการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกเป็นเวลา 5 นาที เท่ากันทุกกลุ่ม รายละเอียดของท่าอบอุ่นร่างกายมีดังนี้

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑ โทร. 3921676, 3916060

1. ท่าอบอุ่นร่างกาย 5 นาที
   - 1.1 วิ่งเหยาะ 100 เมตร
   - 1.2 ก้ม – เงย ศีรษะ 1 เซท จำนวน 11 ครั้ง
   - 1.3 หมุนแขนเป็นวงกลม 1 เซท จำนวน 11 ครั้ง
   - 1.4 ก้มตัวเอามือแตะปลายเท้า 1 เซท จำนวน 11 ครั้ง
   - 1.5 หมุนลำตัวไปทางซ้าย – ขวา 1 เซท จำนวน 11 ครั้ง
   - 1.6 กระโดดตบ 1 เซท จำนวน 15 ครั้ง
   - 1.7 นั่งรูปตัววี 1 เซท จำนวน 15 วินาที
   - 1.8 นั่งเอามือแตะปลายเท้า 1 เซท จำนวน 9 ครั้ง
   - 1.9 สคว้อททรัสต์ 1 เซท จำนวน 9 ครั้ง
2. ท่าอบอุ่นร่างกาย 15 นาที
   - 2.1 วิ่งเหยาะ 300 เมตร
   - 2.2 ก้ม – เงย ศีรษะ 3 เซท เซทละ 11 ครั้ง
   - 2.3 หมุนแขนเป็นวงกลม 3 เซท เซทละ 11 ครั้ง
   - 2.4 ก้มเอามือแตะปลายเท้า 3 เซท เซทละ 11 ครั้ง
   - 2.5 หมุนลำตัวไปทางซ้าย – ขวา 3 เซท เซทละ 11 ครั้ง
   - 2.6 กระโดดตบ 3 เซท เซทละ 11 ครั้ง
   - 2.7 นั่งรูปตัววี 3 เซท เซทละ 15 วินาที
   - 2.8 นั่งเอามือแตะปลายเท้า 3 เซท เซทละ 9 ครั้ง
   - 2.9 สคว้อททรัสต์ 3 เซท เซทละ 9 ครั้ง

<u>วิธีการทดสอบ</u>

การทดสอบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล กระทำหลังจากสิ้นสุดการฝึกทุ่มน้ำหนัก โดยไม่มีการอบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกาย 5 นาที และอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ก่อนการทุ่ม

65396

น้ำหนัก ทั้ง 3 กลุ่ม มีช่วงพักก่อนการทดสอบ 5 นาที เท่ากับ ก่อนการอบอุ่นร่างกาย และทันทีหลังการอบอุ่นร่างกาย จับอัตราชีพจรของผู้เข้ารับการฝึกทุกคน เพื่อดูความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกาย โดยให้ผู้ช่วยในการทดสอบจับอัตราชีพจรที่เส้นโลหิตแดงที่คอ (Carotid artery) ผู้รับการทดลองประลองการทุ่มน้ำหนักคนละ 3 ครั้ง โดยมีช่วงพักระหว่างการทุ่มแต่ละครั้ง 3 นาที และถือเอาครั้งที่ไกลที่สุด และถูกต้องตามกติกาเป็นผลของการทดสอบ เวลาและท่าที่ใช้ทุ่มต้องใกล้เคียงและเหมือนกับการฝึกมากที่สุด

<u>การเตรียมและรวบรวมข้อมูล</u>

1. ศึกษารายละเอียดของแบบฝึกทุ่มน้ำหนัก อุปกรณ์ สถานที่ และวิธีการฝึก

2. อบรมและอธิบายวิธีการฝึกและทดสอบการทุ่มน้ำหนักแก่ผู้ช่วยฝึก ให้เข้าใจถึงวิธีการฝึกและการทดสอบ การวัดระยะความไกลของการทุ่มน้ำหนัก การจับอัตราชีพจร รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ

3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ สำหรับการฝึกและการทดสอบทุ่มน้ำหนัก

4. รวบรวมรายละเอียดลักษณะกายภาพของผู้เข้ารับการทดลอง และอัตราชีพจรก่อนและหลังจากการอบอุ่นร่างกาย และอัตราชีพจรก่อนได้รับการฝึกทุ่มน้ำหนัก และภายหลังจากการฝึกทุ่มน้ำหนักเสร็จสิ้น

5. ดำเนินการฝึกและทดสอบ โดยมีผู้ช่วยให้ความช่วยเหลือในการฝึกและทดสอบการทุ่มน้ำหนัก

<u>วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล</u>

การวิเคราะห์ข้อมูลได้จัดไว้เป็นขั้น ๆ ดังนี้

1. คำนวณหามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะความไกลคิดเป็นเมตรของผลการทุ่มน้ำหนัก ภายหลังจากการฝึกของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และ กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance)

3. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในข้อ 2 ถ้าพบว่าระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีทางสถิติเรียกว่า The Studentize Range Statistic

<u>สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล</u>

สัญญลักษณ์ และสูตรที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (Guilford, 1950 : 44)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต

X แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม

2. หาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Ferguson, 1966 : 67)

$$S = \sqrt{\frac{N(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

X แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

X^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม

3. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Winer, 1971 : 157 - 160)

$(1) = G^2/N$	$(2) = \Sigma\Sigma X^2$	$(3) = (\Sigma T^2 j)/n$
Source of Variation	Sum of Square	Degree of Freedom
Treatment	$SS._{treat} = (3) - (1)$	$K - 1$
Within	$SS._{within} = (2) - (3)$	$N - K$
Total	$SS._{total} = (2) - (1)$	$N - 1$

$$MS._{treat} = \frac{(3) - (1)}{K - 1}$$

$$MS._{within} = \frac{(2) - (3)}{N - K}$$

$$F = \frac{MS._{treat}}{MS._{within}}$$

เมื่อ $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต

S = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N = จำนวนนักศึกษา

$SS_{\bullet}$ = ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง

$MS_{\bullet}$ = ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย

F = อัตราส่วนของความแปรปรวน

df = ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง Mean ของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ The Studentized Range Statistic ซึ่งมีสูตรในการคำนวณค่าสถิติที่ใช้เวลาพิจารณา ดังนี้ (Winer, 1971 : 185 - 192)

$$\sqrt{n\, MS_{\bullet_{res}}}\; q_{\bullet}\alpha\,(r,\ df_{res})$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายของการวิเคราะห์ได้แบ่งออกเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาผลของการไม่อบอุ่นร่างกาย การอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และการอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ก่อนการฝึกทุ่มน้ำหนัก ที่มีต่อความสามารถในการทุ่มน้ำหนัก โดยดูจาก

1. ค่าเฉลี่ยความไกลของการทุ่มน้ำหนัก คิดเป็นเมตรของแต่ละกลุ่ม
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไกลในการทุ่มน้ำหนักในแต่ละกลุ่ม

ตอนที่ 2 ศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก ที่มีต่ออัตราชีพจรของกลุ่มทดลอง จากค่าเฉลี่ยอัตราชีพจรใน 1 นาที ก่อนการอบอุ่นร่างกาย และภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายตลอดระยะเวลาของการฝึก เพื่อดูความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกาย และศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกาย และการฝึกทุ่มน้ำหนัก ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราชีพจร โดยดูจากอัตราชีพจรขณะพักก่อนการฝึก และภายหลังจากเสร็จสิ้นการฝึก

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างของระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ศึกษาผลของการไม่อบอุ่นร่างกาย การอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และการอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ก่อนการฝึกทุ่มน้ำหนัก ที่มีต่อความสามารถในการทุ่มน้ำหนัก

จากการทดสอบความสามารถในการทุ่มน้ำหนัก ภายหลังเสร็จสิ้นจากการฝึก 6 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยความไกลในการทุ่มน้ำหนักคิดเป็นเมตรของกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที มีค่าน้อยที่สุด คือมีค่าเฉลี่ย 5.33 เมตร และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± .64 แต่กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กับกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที สามารถทุ่มน้ำหนักได้ระยะทางเท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ย 5.68 เมตร และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± .74 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไกลในการทดสอบทุ่มน้ำหนักภายหลังเสร็จสิ้นจากการฝึก

กลุ่มทดลอง	ระยะทาง (เมตร)
ไม่อบอุ่นร่างกาย	5.68 ± .74
อบอุ่นร่างกาย 5 นาที	5.33 ± .64
อบอุ่นร่างกาย 15 นาที	5.68 ± .74

ตอนที่ 2 ศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่ออัตราชีพจรของกลุ่มทดลอง

จากการศึกษาค่าเฉลี่ยอัตราชีพจรปกติของกลุ่มทดลอง ระหว่างการฝึก 6 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยอัตราชีพจรปกติของกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 77.60 ครั้งต่อนาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 83.40 ครั้งต่อนาที สำหรับอัตราชีพจรภายหลังการอบอุ่นร่างกาย

แล้ว กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที มีค่าเฉลี่ย 115.30 ครั้งต่อนาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที มีค่าเฉลี่ยอัตราชีพจรเท่ากับ 135.10 ครั้งต่อนาที ดังแสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 อัตราชีพจรปกติและภายหลังการอบอุ่นร่างกายของกลุ่มทดลอง ไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ในระหว่างการฝึก

กลุ่มทดลอง	อัตราชีพจรปกติก่อนฝึก ครั้ง/นาที	อัตราชีพจรหลังการอบอุ่นร่างกาย ครั้ง/นาที
ไม่อบอุ่นร่างกาย	79.50	-
อบอุ่นร่างกาย 5 นาที	83.40	115.30
อบอุ่นร่างกาย 15 นาที	77.60	135.10

จากการศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายและการฝึกหุ่มน้ำหนักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราชีพจร พบว่าอัตราชีพจรขณะพักของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายก่อนการได้รับการฝึก มีค่าเฉลี่ย 79.44 ครั้งต่อนาที และมีอัตราชีพจรขณะพักภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกลดลง .11 ครั้งต่อนาที กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที มีอัตราชีพจรขณะพักก่อนได้รับการฝึกมีค่าเฉลี่ย 83.60 ครั้งต่อนาที และมีอัตราชีพจรขณะพักภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกลดลง .10 ครั้งต่อนาที สำหรับกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที มีอัตราชีพจรขณะพักก่อน

ได้รับการฝึกมีค่าเฉลี่ย 78.21 ครั้งต่อนาที และอัตราชีพจรขณะพักภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกลดลง .53 ครั้งต่อนาที ดังแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 อัตราชีพจรขณะพักก่อนได้รับการฝึกและภายหลังเสร็จสิ้นการฝึก 6 สัปดาห์

กลุ่มทดลอง	อัตราชีพจรก่อนได้รับการฝึก ครั้ง/นาที	อัตราชีพจรภายหลังเสร็จสิ้นการฝึก ครั้ง/นาที	ลดลง ครั้ง/นาที
ไม่อบอุ่นร่างกาย	79.44	79.33	.11
อบอุ่นร่างกาย 5 นาที	83.60	83.50	.10
อบอุ่นร่างกาย 15 นาที	78.21	77.68	.53

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างของระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของระยะไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที พบว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกาย 5 นาที และอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ก่อนการ

ฝึกทุ่มน้ำหนักส่งผลให้นักศึกษาทุ่มน้ำหนักได้ระยะความไกลไม่แตกต่างกัน ซึ่งขัดแย้งกับสมมุติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลรวมมัชฌิมของระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มทดลอง

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.64	2	0.82	1.60
ภายในกลุ่ม	29.30	57	0.51	
รวม	30.94	59		

$P < .05$

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการวิจัย

การวิจัยนี้ มุ่งหมายศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกาย 5 นาที อบอุ่นร่างกาย 15 นาที และการไม่อบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความสามารถในการทุ่มน้ำหนักหลังจากการฝึก

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาประจำหญิงของวิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี ชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2519 จำนวน 60 คน นักศึกษาทุกคนมีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่เป็นนักกีฬา และไม่เป็นผู้อยู่ในระหว่างการฝึก จากจำนวนนี้แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและการจัดแบ่งกลุ่มใช้การสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีตารางเลขสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบฝึกทุ่มน้ำหนักของ ชวัญชัย เชาวน์สุโข และปรีดา รอดโพธิ์ทอง
2. ท่าอบอุ่นร่างกายประกอบด้วย
   - 2.1 วิ่งเหยาะ
   - 2.2 ก้ม – เงยศีรษะ
   - 2.3 หมุนแขนเป็นวงกลม
   - 2.4 ก้มเอามือแตะปลายเท้า
   - 2.5 หมุนลำตัวซ้าย – ขวา
   - 2.6 กระโดดตบ

2.7 นั่งรูปตัววี

2.8 นั่งเอามือแตะปลายเท้า

2.9 สตรอททรัสต์

3. การทดสอบทุ่มน้ำหนัก ประกอบด้วย ลูกทุ่มน้ำหนัก นาฬิกาจับเวลา ธง ปักความไกล เทปวัดระยะกระแสเหล็กกล้า และสนามทุ่มน้ำหนักมาตรฐาน

4. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะความไกล คิดเป็นเมตรของการทุ่มน้ำหนัก ภายหลังจากการฝึกของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที

2. วิเคราะห์ความแตกต่างระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลของการไม่อบอุ่นร่างกาย การอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และการอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ก่อนการฝึกทุ่มน้ำหนัก ที่มีต่อระยะทางในการทุ่ม ปรากฏผลว่า ค่าเฉลี่ยของความไกลในการทุ่มน้ำหนักคิดเป็นเมตรของกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที มีค่าน้อยที่สุด คือได้ค่าเฉลี่ย 5.33 เมตร และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กับกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความไกลในการทุ่มน้ำหนักเท่ากันคือมีค่าเฉลี่ย 5.68 เมตร

การศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกที่มีต่ออัตราชีพจร ปรากฏว่า ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที มีค่าเฉลี่ยอัตราชีพจร

115.30 ครั้งต่อนาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที มีค่าเฉลี่ยอัตราชีพจร 135.10 ครั้งต่อนาที

การวิเคราะห์ความแตกต่างของระยะความไกลในการทุ่มน้ำหนักของทั้งสามกลุ่มปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันในระดับความเชื่อมั่น .05

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของระยะทางในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มทดลองที่ไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกปรากฏผลว่า ไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าการอบอุ่นร่างกายไม่ว่าจะนาน 5 นาที หรือ 15 นาที หรือจะไม่ได้อบอุ่นก็ตาม ไม่ได้ส่งผลให้การฝึกทุ่มน้ำหนักดีขึ้นแต่อย่างใด เนื่องจากในแบบของการฝึกทุ่มน้ำหนักประกอบด้วยกิจกรรมหลายประเภท เช่น การวิ่งเบา ๆ กระโดดสูง ยืนกระโดดไกล รวมทั้งต้องมีการฝึกทุ่มน้ำหนักหลายครั้งในระหว่างการฝึก ซึ่งการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ จัดได้ว่าเป็นการอบอุ่นร่างกายสำหรับการฝึกทุ่มน้ำหนักและการปฏิบัติตามแบบของการฝึกในครั้งต่อ ๆ ไปได้ ดังเช่น ซิงเกอร์ และ บีเวอร์ (Singer and Beaver, 1963 : 372 - 375) ได้ทำการทดลอง และพบว่าคะแนนในการโยนโบว์ลิ่งในเกมส์หลังดีกว่าคะแนนในการโยนโบว์ลิ่ง ในเกมส์แรก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การโยนโบว์ลิ่งในเกมส์แรกนั้น เปรียบเสมือนการอบอุ่นร่างกายที่ส่งผลให้นักกีฬา สามารถโยนโบว์ลิ่งได้ดีในเกมส์ต่อไป และ เดอ วรีส์ (De Vries, 1959 : 11 - 20) ได้ทำการศึกษาและพบว่า การอบอุ่นร่างกายที่ดีที่สุดสำหรับการแข่งขันว่ายน้ำ 100 หลา ก็คือการอบอุ่นร่างกายแบบการว่ายน้ำ ซึ่งเป็นกิจกรรมเดียวกับประเภทที่แข่งขัน จึงกล่าวได้ว่า ในการฝึกทุ่มน้ำหนัก การทุ่มในครั้งแรก ๆ ของการฝึก เป็นการอบอุ่นร่างกายสำหรับการฝึกทุ่มน้ำหนักในครั้งต่อมา และส่งผลในด้านความไกลในการฝึกทุ่มน้ำหนัก ส่วนการอบอุ่นร่างกายในระยะเวลาที่กำหนดให้นั้น เป็นเพียงการเตรียมร่างกายเพื่อให้เกิดความพร้อมเท่านั้น แต่ไม่ได้ส่งผลให้ในด้านความไกลในการฝึกทุ่มน้ำหนัก

เพราะการอบอุ่นร่างกายในระยะเวลา 5 นาที และ 15 นาที ในการวิจัยครั้งนี้ จัดว่าเป็นการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไป ไม่ได้เป็นการอบอุ่นร่างกายแบบเลียนแบบกิจกรรมที่ใช้ในการฝึก จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลของการฝึกทุ่มน้ำหนักไม่มีความแตกต่างกัน หากได้มีการอบอุ่นร่างกายชนิดเลียนแบบกิจกรรมทุ่มน้ำหนัก เช่น การอบอุ่นร่างกายโดยเครื่องฝึกกล้ามเนื้อที่จะใช้ในการทุ่มน้ำหนัก อาจจะทำให้ผลของการฝึกทุ่มน้ำหนักมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ ประเทศไทยจัดว่าเป็นประเทศร้อน ซึ่งความร้อนก็เป็นสาเหตุที่ทำให้ร่างกายได้มีการอบอุ่นร่างกายในทางอ้อมได้ ดังที่ คาร์โพวิช (Karpovich, 1959 : 17) ได้กล่าวไว้ว่า การอบอุ่นร่างกายทั่วไป รวมถึงการใช้ความร้อนหรือเย็น การฉายรังสีความร้อน และการนวดด้วย ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ผู้รับการทดลองทุกกลุ่มได้รับการอบอุ่นร่างกายทางอ้อมก่อนการฝึก แม้จะไม่ได้รับการอบอุ่นร่างกายโดยตรง แต่การอบอุ่นร่างกายแบบทางตรงและทางอ้อมนี้ เป็นการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไป ไม่ได้ส่งผลให้เกิดขึ้นในด้านความไกลในการฝึกทุ่มน้ำหนัก จึงทำให้ผลของการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งตรงกับที่ แมทธิวส์ และ สไนเดอร์ (Mathews and Snyder, 1959 : 446 - 451) ได้ทำการศึกษาและพบว่าการอบอุ่นร่างกายก่อนการวิ่ง ไม่ได้ช่วยทำให้เวลาในการวิ่ง 440 หลา เร็วขึ้นแต่อย่างใด และ จอห์นสัน และ คณะ (Johnson and Others, 1961 : 63) ได้ทำการศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความเร็วในการปั่นจักรยานวัดงาน โดยใช้การสะกดจิตเพื่อควบคุมตัวแปรทางจิตวิทยา และพบว่าการอบอุ่นร่างกาย และไม่อบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบไม่ได้ผลในด้านความเร็วในการปั่นจักรยานวัดงานแตกต่างกันแต่อย่างใด จึงอาจจะเป็นไปได้ว่า การอบอุ่นร่างกายทั่วไป ไม่ได้ส่งผลต่อความสามารถในการทุ่มน้ำหนักแต่ประการใด

ในการทดสอบทุ่มน้ำหนัก เป็นการออกกำลังในการประลองแต่ละครั้ง ในรูปของการออกกำลังในระยะสั้น คือใช้เวลาในการปฏิบัติเพียง 10 วินาที หรือน้อยกว่า รวมเป็นการออกกำลังชนิดต้องใช้ความแข็งแรงอีกด้วย ดังนั้น จึงใช้ระบบพลังงานโดยไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Energy Dilivery) ซึ่ง จรวยพร ธรณินทร์

(จรวยพร ธรณินทร์, 2519 : 315 - 334) ได้อธิบายไว้ว่า พลังงานนี้สร้างจากพลังงานที่สะสมอยู่ในเซลล์ (Intra cellular stores) จากการแตกตัวของสาร ATP และ CP (Adenosine Triphosphate and Creatin Phosphate) กล้ามเนื้อจะทำงานได้โดยไม่ต้องอาศัยสารที่พามากับโลหิต ดังนั้น การอบอุ่นร่างกายอาจไม่มีความจำเป็นสำหรับการทุ่มน้ำหนักก็ได้ ผลของการทดสอบทุ่มน้ำหนักในงานวิจัยนี้ จึงไม่มีความแตกต่างกัน

จากการที่กีฬาทุ่มน้ำหนัก ซึ่งเป็นกีฬาที่บุคคลต่าง ๆ ไม่ได้ให้ความสนใจประกอบกับความคุ้นเคยและทัศนคติที่มีต่อการอบอุ่นร่างกายของกลุ่มทดลอง อาจเป็นผลที่ทำให้การฝึกทุ่มน้ำหนักไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งตรงกับที่ สมิท และ โบซิโมสกี (Smith and Bozymowski, 1956 : 78 - 85) ได้ทำการทดลองและพบว่า ผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการอบอุ่นร่างกาย ทำให้ผลการแข่งขันวิ่งข้ามเครื่องกีดขวางดีขึ้น แต่ผู้ที่ไม่มีทัศนคติที่ดีต่อการอบอุ่นร่างกาย ไม่สามารถปรับปรุงการเล่นให้ดีขึ้นได้ ดังนั้น จากการที่ผลของความไกลในการฝึกทุ่มน้ำหนักไม่มีความแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากการขาดความสนใจ ความตั้งใจและทัศนคติของกลุ่มทดลองที่มีต่อการอบอุ่นร่างกาย และการฝึกทุ่มน้ำหนักอีกด้วย

จากผลของการวิจัย จึงสรุปได้ว่า การไม่อบอุ่นร่างกายและการอบอุ่นร่างกายไม่ได้ส่งผลในด้านระยะความไกลในการฝึกทุ่มน้ำหนักแต่อย่างใด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการทุ่มน้ำหนักเป็นขบวนการใช้พลังงานที่ปราศจากออกซิเจน สภาพของอากาศ สภาพของกิจกรรมในแบบของการฝึก ลักษณะและความเหมาะสมของการอบอุ่นร่างกาย รวมทั้งทัศนคติ ความสนใจ และความตั้งใจของผู้เข้ารับการทดลองอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาในเรื่องนี้ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยกระทำกับกลุ่มตัวอย่างของประชากรหลาย ๆ กลุ่มที่แตกต่างกัน และศึกษากิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้เวลาต่างกัน เช่น พุ่งแหลน ฟุตบอล วิ่งระยะไกล เป็นต้น

2. ควรได้มีการศึกษาถึงลักษณะและระยะของการอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสม สำหรับกีฬาแต่ละประเภท เพื่อจะได้นำเอาแบบฝึกต่าง ๆ เหล่านั้น มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

3. ควรได้อาศัยแนวทางจากการศึกษาในครั้งนี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการฝึกหุ่มน้ำหนัก

4. การอบอุ่นร่างกายสำหรับกิจกรรมพลศึกษาแต่ละประเภท ควรจัดให้เป็นการอบอุ่นร่างกายชนิดเลียนแบบกิจกรรมที่จะทำการฝึก

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมพลศึกษา, กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ, งานทดสอบสมรรถภาพทางกาย, สมรรถภาพทางกายสำหรับชาย – หญิง ในสังคมปัจจุบัน โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว 2516, 42 หน้า.

ชวัญชัย เชาวสุโข การอบอุ่นร่างกาย เอกสารประกอบคำบรรยายวิชาการีฑา (วิทยาลัยพลศึกษา 2510), ไม่ปรากฏจำนวนหน้า.

_____, "การอบอุ่นร่างกายก่อนการเล่นกีฬามีผลต่อการเล่นกีฬาอย่างไร" ข่าวสาร กรมพลศึกษา, ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (มกราคม, 2514), 33 หน้า.

_____, และปรีดา รอดโพธิ์ทอง ตำราการีฑา โรงพิมพ์เจริญธรรม 2519, 302 หน้า.

จรวยพร ธรณินทร์ การวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา 2519, 569 หน้า.

เฉลี่ย พิมพ์พันธ์ ผลของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกายและช่วงเวลาพักผ่อนก่อนวิ่งที่มีต่อการวิ่ง วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2517, 43 หน้า.

ธนิต ชำวัฒนพันธ์ "ฝึกซ้อมกรีฑา" พลศึกษาสาร โรงพิมพ์โรงเรียนการช่างวุฒิศึกษา (พฤศจิกายน, 2507), 18 หน้า.

ละไม โลหะวิจารณ์ ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2519, 43 หน้า.

ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา "เรื่องปวด ๆ เมื่อย ๆ" วารสารกีฬา ปีที่ 4 ฉบับที่ 9 (กรกฎาคม, 2513), 76 หน้า.

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

Blank, Lane B., "Effect of Warm - up on Speed," Athletic Journal, 35 (February, 1955), p. 45 - 46.

Blohm, Fred, "Running Endurance Performance as Affected by Warm-up and Varied Rest Intervals." Dissertation Abstracts International, 30 (January, 1970), p. 2825.

Carlile, Forbes, "Effect of Preliminary Passive Warming on Swimming Performance," Research Quarterly, 36 (May, 1956), p. 145 - 151.

De Vries, Herbert A., "Effects of Various Warm-up Procedures on 100 yard Time of Competitive Swimmers," Research Quarterly, 30 (March, 1959), p. 11 - 20.

_____, Physiology of Exercise. Dubuque, Iowa: Wm.C. Brown Company, 1966. 515 pp.

Doolittle, Theus Lee, "The Effects of General and Specific Warm-up on Subsequent Motor Performance," Dissertation Abstracts International, 24 (March, 1964), p. 3623 - 3624.

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

Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, McGraw - Hill Book Co., New York, 1950, 633 pp.

Harvill, Avery Hamton, "The Relative Effects of Selected Warm-up Experiences on Strength, Agility, Flexibility, and Power," Dissertation Abstracts International, 27(November, 1966), p. 1246 - 1247.

Hipple, Joseph E. "Warm - up and Fatigue in Junior High School Sprints," Research Quarterly, 26(May, 1955),p. 246-247.

Huss, W.D. Van and others., "Effect of Overload Warm - up on the Velocity and Accuracy of Throwing." Research Quarterly, 33 (October, 1962), p. 472 - 475.

Kapovich, Perter V. Physiology of Muscular Activity. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1959, 263 pp.

Kinzle, Donn. Practical Track Athletics. New York : The Ronal Press Co., 1957, 212 pp.

Lotter, Willard S., "Effects of Fatigue and Warm - up on Speed of Arm Movements" Research Quarterly, 30(March, 1959), p. 57 - 65.

Massey, Benjamin H., Johnson, Warren R. and Kramer, George F. "Effect of Warm - up Exercise upon Muscular Performance using Hypnosis to Control the Psychological Variable." Research Quarterly, 32(March, 1961), p. 63.

Mathews, Donald K. and Snyder, Alan, H. "Effect of Warm - up on the 440 - Yard Dash," Research Quarterly, 30(October, 1959) p. 446 - 451.

Morehouse, Laurence E, and Miller, Augustus T. Jr., The Physiology of Exercise. St. Louis : The C.V. Mosby Company, 1967, 253 pp.

Sedgwick, A.W. and Whalen H.R. "Effect of Passive Warm - up on Muscular Strength and Endurance," Research Quarterly, 35 (March, 1967) p. 45 - 59.

Simson, Le Roy. "The Influence of Warm - up Upon Exercise Heart Rate at Three Age Levels," Dissertation Abstracts International, 29(July, 1968) p. 138.

Singer, Robert N. and Beaver, Robert. "Bowling and the Warm - up Effect," Research Quarterly, 34(October, 1963) p. 372-375.

Smith, Judith, L. and Bozymowski, Margaret F. "Effect of Attitude Toward Warm - up on Motor Performance," Research Quarterly, 46 (March, 1965), p. 78 - 85.

Thomson, Hugh. "Effect of Warm - up upon Physical Performance in Selected Activities." Research Quarterly, 29 (May, 1958) p. 231 - 246.

Tremble, Neal C. "The Influence of Warm - up on injury to the Hamstring Muscular in college Sprinters," Dissertation Abstracts International,23 (April - May, 1968), p. 3765.

Twardowsky, Edward Theodore. "The Effect of Warm - up upon 100 Yard Swimming Performance," Dissertation Abstracts International, 23 (August, 1962), p. 524 -525.

Webster's Marrian A. Webster's Third International Dictionary. London : G. Bell & Sons, Ltd., 1966, 2662 pp.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. London : McGraw - Hill Book Company, 1971, 907 pp.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. แผนการฝึกซ้อมการทุ่มน้ำหนัก

<u>วันจันทร์</u>

1. วิ่งเหยาะ 100 เมตร เดิน 15 เมตร และวิ่งเหยาะอีก 200 เมตร
2. ศึกษาวิธีการจับลูกน้ำหนักให้ถูกวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดและความแข็งแรงของมือ
3. วางลูกน้ำหนักบนอุ้งมือก่อน ทุ่มออกไปโดยไม่ต้องใช้กำลังส่ง หรือส่งด้วยนิ้วมือเพียงเล็กน้อยต่อเมื่อนิ้วมือมีความแข็งแรง จึงเลื่อนน้ำหนักออกจากอุ้งมือมานั่งทับที่โคนนิ้ว ทุ่มน้ำหนักจากท่ายืนอยู่กับที่ จำนวน 20 - 30 ครั้ง เน้นการออกกำลังส่งจากขา ไหล่ แขน และข้อมือ
4. ชูลูกน้ำหนักขึ้นเหนือศีรษะจนแขนเหยียดตรง ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับแขนท่อนบนข้างจับลูกน้ำหนัก ดึงลูกน้ำหนักออกไปข้างหน้าด้วยกำลังสบัดของข้อมือ ทำซ้ำ 5 - 6 ครั้ง และวัดความไกลของแต่ละครั้ง
5. กระโดดสูง โดยเลื่อนไม้พาดให้สูงขึ้นเรื่อย ๆ ประลอง 5 - 6 ครั้ง
6. บริหารร่างกายเป็นเวลา 10 - 20 นาที

<u>วันอังคาร</u>

1. วิ่งเหยาะ 100 เมตร เดิน 50 เมตร วิ่งเร็ว 50 เมตร ใช้กำลัง 3/4 (ของความเร็วในการวิ่งเต็มฝีเท้า)
2. กระโดดเชือก 2 - 3 นาที ฝึกเคลื่อนที่ผ่านวงกลมโดยไม่มีลูกน้ำหนักเน้นในเรื่องตำแหน่งของเท้าและลำตัว
3. บริหารกายที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เช่น หกสูง ขว้างลูกน้ำหนัก ซึ่งหนัก 25 ปอนด์ ใช้เวลา 5 - 10 นาที
4. ออกวิ่งจากที่ยันเท้า 2 เที่ยว วิ่งเร่งฝีเท้าไป 20 เมตร

5. จากท่ายืน ถือลูกน้ำหนักไว้ระดับไหล่ ทุ่มลูกน้ำหนักไปข้างหน้า 10 – 15 ครั้ง เวลาดันลูกน้ำหนักให้เหยียดศอกจนแขนตรง
6. ตอกไม้ขวางหน้าวงกลม ยืนถือลูกน้ำหนักเท้าซ้ายยันไม้ขวาง เท้าขวาอยู่ราวกลางวงกลม ย่อเข่าขวาแล้วทุ่มน้ำหนักไปข้างหน้า ซ้อม 8 – 10 เที่ยว
7. ทุ่มน้ำหนักด้วยแรงปานกลาง 10 – 12 ครั้ง เมื่อส่งลูกน้ำหนักพ้นมือแล้วให้สกัดเท้าขวาไปข้างหน้า เพื่อช่วยทรงตัว พร้อมกับเท้าซ้ายไปหลังและป้องกันฟาล์ว ผู้ฝึกคอยแก้ไขข้อบกพร่องทุกตอนของการเคลื่อนไหว
8. วิ่งเหยาะ 100 เมตร เขย่งกระโดด 25 เมตร วิ่งเร็ว 100 เมตร

<u>วันพุธ</u>

1. วิ่งเหยาะ 150 เมตร เดิน 50 เมตร วิ่งเร็ว 25 เมตร
2. จับลูกน้ำหนักด้วยนิ้วมือ ให้ค่อนเข้าไปทางฝ่ามือเล็กน้อย ภายหลังเมื่อนิ้วมือแข็งแรงดีแล้ว จึงเลื่อนมาที่นิ้วมือให้มากขึ้น ฝึกทุ่ม 15 – 20 เที่ยว จากท่ายืน ค่อย ๆ เพิ่มความแรงขึ้นเรื่อย ๆ ทดลองการทุ่มออกไปด้วยมุมต่าง ๆ แล้วบันทึกผลว่ามุมใดดีที่สุด มุมของการทุ่มน้ำหนักควรอยู่ระหว่าง 37° และ 42° ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแรงของการทุ่ม
3. ยืนด้านหลังวงกลม เคลื่อนเท้าผ่านวงกลมในลักษณะเลียดพื้นแล้วทุ่มด้วยความแรง ทดลองการวางเท้าและเคลื่อนเท้าแบบต่าง ๆ แล้วบันทึกผลประลอง
4. ยืนกระโดดไกล 2 เที่ยว วิ่งกระโดดไกล 2 เที่ยว
5. บริหารกายเกร็งกล้ามเนื้อ 15 – 20 นาที

<u>วันพฤหัสบดี</u>

1. วิ่งเหยาะ 200 เมตร เดิน 25 เมตร เขย่งและกระโดด 15 เมตร วิ่งเร็ว 25 เมตร
2. บริหารกายท่าเหยียดยืด 2 นาที เช่น เตะขาสูงและบริหารเอว
3. เตรียมนิ้วมือ ข้อมือ แขน และลำตัว เมื่อทุ่มน้ำหนัก
4. จับลูกน้ำหนักให้เคลื่อนไปทางนิ้วมือ ทุ่ม 8 – 10 เที่ยว
   (ก) เมื่อการเคลื่อนที่หมดระยะแล้ว ให้สังเกตว่าลูกน้ำหนักอยู่ระดับใดของเท้าขวา ล้ำหน้า ตรงเหนือระดับ หรือตามหลังเท้าขวา
   (ข) ถือลูกน้ำหนัก พร้อมข้อศอกกางหรือแบะออกต่างองศากัน และให้สังเกตดูเองว่า การกางศอกขนาดใด จะทำให้การทุ่มกระทำได้ราบเรียบและสามารถดันได้เป็นทางยาวที่สุด
5. ทบทวนการเคลื่อนที่ตามลำดับของการทุ่ม
6. ยืนกระโดดไกล 2 เที่ยว และวิ่งกระโดดไกล 2 เที่ยว
7. บริหารกาย 2 นาที วิ่งเหยาะ 200 เมตร วิ่งเร็ว 20 เมตร

<u>วันศุกร์</u>

1. วิ่งเหยาะ 200 เมตร พัก 2 นาที แล้ววิ่ง 50 เมตร ใช้กำลัง 3/4 (ของความเร็วในการวิ่งเต็มฝีเท้า)
2. กระโดดเชือก 2 นาที เคลื่อนที่ผ่านวงกลมโดยไม่มีลูกน้ำหนัก
3. ทุ่มน้ำหนักอยู่กับที่ 5 – 6 ครั้ง เน้นให้แรงส่งออกจากขาและลำตัว บิดเอวและสะโพกส่งช่วย ฝึกผสมการปรับมุมข้อศอก ซึ่งทำได้ดีมาแล้ว ค่อยเพิ่มความแรงขึ้นทุก ๆ ครั้ง

4. ยืนหลังวงกลม เคลื่อนที่ผ่านวงกลม ทุ่ม 8 – 10 ครั้ง โดยค่อย ๆ เพิ่มแรงขึ้นเรื่อย ๆ ใช้สมาธิในเรื่องความสัมพันธ์ของการเคลื่อนที่กับการปล่อยลูกน้ำหนักต้องระวังว่า อย่าเกร็งลำตัวจนกว่าจะถึงเวลาใช้กำลัง สุดท้ายคือตอนผลักลูก
5. ทุ่มน้ำหนักใช้กำลังเต็มที่ 10 – 12 ครั้ง วัดที่ต้องการ 3 เที่ยว แล้วเปรียบเทียบว่า ที่ทุ่มได้ต่ำกว่านั้นบกพร่องเพราะอะไร
6. ยกน้ำหนักหรืออกกำลังเกร็งอยู่กับที่ 15 – 30 นาที แล้วบริหารเพื่อความแข็งแรงของนิ้วมือและข้อมือ 2 – 3 นาที

<u>วันเสาร์</u>

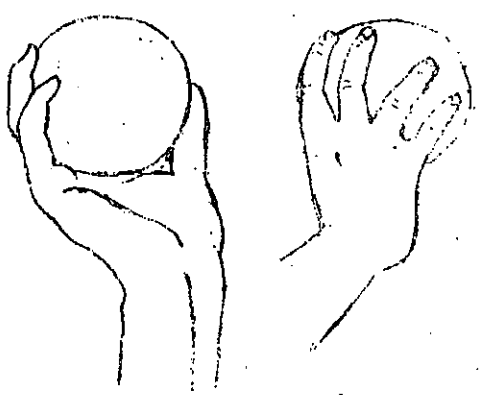
1. วิ่งเหยาะ 250 เมตร เดิน 25 เมตร วิ่งเร็ว 20 เมตร ในขั้นอบอุ่นร่างกาย ให้สังเกตดูว่า ขีดจำกัดขนาดไหนที่ทำให้ร่างกายได้สมรรถภาพดีที่สุด ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงสภาพของดินฟ้าอากาศขณะนั้นด้วย การอบอุ่นร่างกายควรมีกิจกรรมดังต่อไปนี้รวมอยู่ด้วยคือ วิ่งเหยาะ เดิน วิ่งเร็ว วิ่งเร่งฝีเท้า กระโดดเชือก บริหารกาย ยืนทุ่มน้ำหนักอยู่กับที่ และทุ่มพร้อมการเคลื่อนที่
2. เคลื่อนที่ผ่านวงกลมทุ่มน้ำหนัก 15 – 20 เที่ยว ใน 2 – 3 ครั้งแรก ใช้สมาธิตรงจังหวะและท่าของการทุ่มที่ถูก ครั้งต่อ ๆ ไป ค่อยเพิ่มกำลังให้แรงขึ้นเป็นลำดับ กวาดวงกลมให้สะอาดทุกครั้งที่ทุ่มแล้ว วัดสถิติที่ทุ่มไกล 3 ครั้ง พัก 3 – 5 นาที
3. เคลื่อนที่ทุ่มเต็มแรง 8 – 10 ครั้ง พัก 10 นาที
4. เคลื่อนที่ทุ่ม 4 ครั้งแรก แล้วพัก 5 นาที แล้วทุ่มอีก 3 ครั้งหลัง เปรียบเทียบความไกลคล้ายการแข่งขัน
5. วิ่งเหยาะ 400 เมตร แล้วตบท้ายด้วยวิ่งเร็ว 25 เมตร

2. วิธีการหุ่นน้ำหนัก

วิธีการหุ่นน้ำหนัก ควรแบ่งการศึกษาเป็นขั้น ๆ ดังนี้ (ชวัญชัย เชาวน์สุโข, และ ศิริดา รอดโสธร์ทอง, 2516, 247 - 252)

1. <u>การขับลูกน้ำหนัก</u> สมมุติว่าผู้กระทำถนัดหุ่นด้วยมือขวา เริ่มต้นด้วยการหยิบลูกน้ำหนักด้วยมือซ้ายวางบนมือขวา ให้ความหนักกดลงบนโคนนิ้วชุดนิ้ว ขณะแยกห่างออกจากกันตอสมควร นิ้วหัวแม่มือและนิ้วก้อยทำหน้าที่ประคองไม่ให้ลูกกลิ้งไปมา (ดังภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 การขับลูกน้ำหนัก



2. <u>ตำแหน่งของลูกน้ำหนัก</u> วางลูกน้ำหนักหาบที่ราวรรไกร ทอดแขนจนถึงปลายนิ้วไม่เกร็ง แบะข้อศอกตั้งขอมือเลื่อประคองลูกน้ำหนักให้ทรงอยู่ได้ ไม่หลุด (ดังภาพที่ 2)

ภาพที่ 2 ตำแหน่งของลูกน้ำหนัก

3. <u>การทุ่ม</u> ควรฝึกหัดเป็น 2 ระยะ คือ

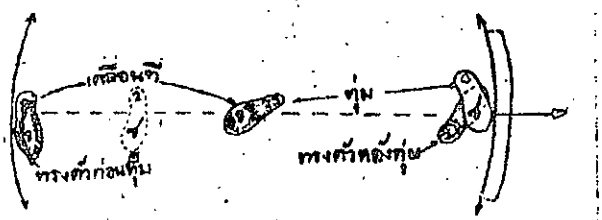
ก. <u>การทุ่มอยู่กับที่</u> เริ่มจากการยืนหันซ้ายให้ฉับทิศทาง แยกเท้าขวาวางราว ๆ กลางวง ส่วนเท้าซ้ายวางชิดขอบด้านในของวงกลมด้านหน้า เริ่มจากการโล่ตัวไปหาเท้าขวา ย่อเข่าขวาและยกมือซ้ายขึ้นแล้วจึงโล้ตัวกลับ พร้อมกับบิดไหล่ เอว และดันลูกน้ำหนักออกจากขอกคอไปเป็นมุม 45 องศา และส่งตามด้วยเท้าขวาโดยฉับพลัน ขณะเดียวกันแขนซ้ายจะเหวี่ยงกลับหลัง การเคลื่อนไหวหากสัมพันธ์กันดีจะทุ่มได้ไกล การฝึกทุ่มอยู่กับที่นี้จะต้องใช้เวลานานจนกว่าจะเกิดความชำนาญ ทรงตัวได้ดี สามารถบังคับลูกน้ำหนักให้ไปตามทิศทางและมุมที่ต้องการ ตลอดจนใช้แรงจากทุกส่วนของร่างกายได้อย่างสัมพันธ์กันดีแล้ว จึงฝึกหัดเคลื่อนที่ทุ่มต่อไป (ดังภาพที่ 3)

ภาพที่ 3 การทุ่มอยู่กับที่

ข. <u>การเคลื่อนที่ผ่านวงกลมหุ่น</u>

1) แบบเคลื่อนที่ทางด้านข้าง ให้พิจารณาการเคลื่อนเท้าประกอบ (ดังภาพที่ 4)

ภาพที่ 4 การเคลื่อนเท้าผ่านวงกลมในท่าหุ่นแบบเคลื่อนที่ทางด้านข้าง



ก่อนเคลื่อนที่จะต้องใช้การเตะนำของเท้าซ้ายและส่งตามด้วยเท้าขวาและสไลด์มาจรดกลางวง (ดังภาพที่ 5 ก, ข, ค, ง) ในจังหวะต่อเนื่องกันนี้เอง ปลายเท้าซ้ายจะลงจรดพื้นใกล้ขอบในวงกลม พร้อมกับโอ้ตัวผ่านขาทั้งสองไปข้างหน้า ประกอบกับการบิดส่งด้วยไหล่ขวาหมุนสะโพก ดันลูกออกจากขอกคอเต็มแรง และถีบส่งด้วยเท้าขวาเหวี่ยงมือซ้ายกลับหลัง (ดังภาพ 5 จ, ฉ, ช, ซ, ฌ.) แล้วกระโดดสะกัดเท้าขวาไปข้างหน้า ชักเท้าซ้ายเหวี่ยงกลับหลังเพื่อการทรงตัว ตามองตามลูกน้ำหนัก (ดังภาพ 5 ฌ. และภาพที่ 6)

ภาพที่ 5 ลำดับการเคลื่อนที่ แบบเคลื่อนที่ทางด้านข้าง

ภาพที่ 6 การหุ่นแบบเคลื่อนที่ทางด้านข้าง

พึงสังเกตจากการเคลื่อนที่ไว้ สามประการ คือ

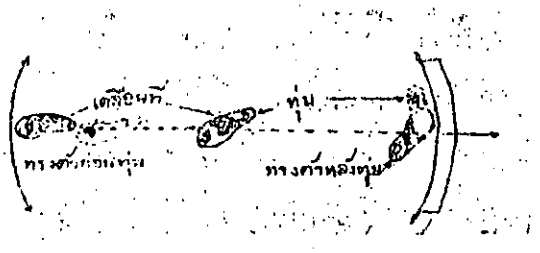
1. ขณะเคลื่อนที่ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเริ่มจะดันลูกออกจากขอกคอ น้ำหนักตัวจะอยู่บนเท้าขวาตลอด

2. หน้าจะไม่หันไปสู่ทิศทางหุ่นเลย จนกว่าจะเริ่มดันลูกออกจากขอกคอจึงเริ่มหันไปพร้อมกับดันลูกออก

3. ตลอดเวลาของการเคลื่อนที่ ลูกน้ำหนักจะไม่หลุดจากขอกคอเลย ดังนั้นการผลักลูกจะเริ่มผลักออกจากขอกคอในบริเวณใต้ขากรรไกร

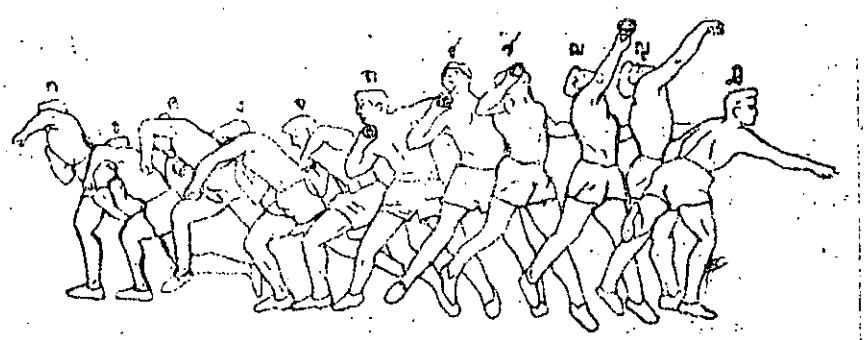
(2) แบบเขย่งถอยหลัง เป็นท่าที่นิยมกันมากในปัจจุบัน ก่อนจะหุ่นนักกรีฑาต้องยืนหันหลังให้กับทิศทาง สังเกตลักษณะของการเคลื่อนเท้า ดังภาพที่ 7

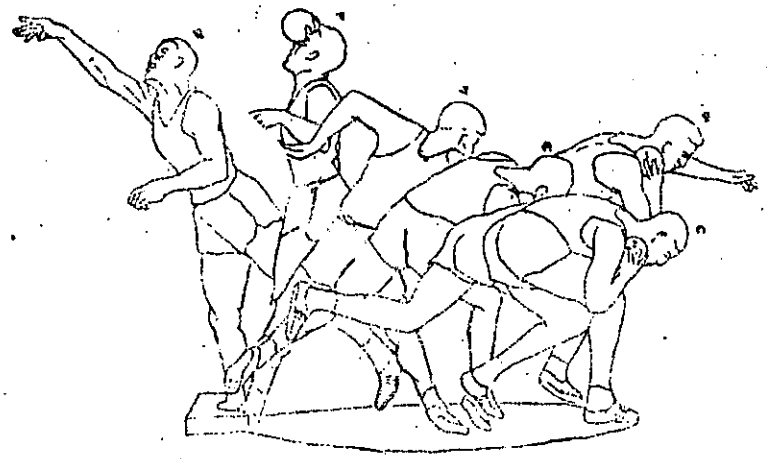
ภาพที่ 7 การเคลื่อนเท้าหุ่นแบบถอยหลัง



การทุ่มแบบเขย่งถอยหลัง เริ่มยืนหรงตัวโดยหันหลังให้ทิศทาง ปลายเท้าขวาชนขอบใบด้านหลัง การถอยหลังจะเริ่มขึ้นเมื่อขาซ้ายยกเหยียดไปข้างหลังและก้มตัว (ดังภาพ 8 ก. – ข.) ต่อไปให้กระตุกเข่ากลับเข้ามา และห่อตัวจนเข่าซ้ายได้ระดับกับเข่าขวาแล้วจึงเหยียดกลับออกไปโดยเร็ว พร้อมกันนี้ให้โล้ตัวตามไปโดยเร็วด้วยและสไลด์ส่งตามไปด้วยเท้าขวาไปจรดพื้น ณ กลางวงพอดี ในจังหวะที่ติดต่อกันนั้น ปลายเท้าซ้ายจะเริ่มจรดพื้นในด้านหน้าวงกลม (ดังภาพที่ 8 จ.) พร้อมกันนี้เอง เอว สะโพก ลำตัว และไหล่จะเริ่มบิดซ้ายโดยรวดเร็ว พร้อมกับกล้ันใจดันส่งลูกน้ำหนักออกไปจากซอกคอโดยแรงขึ้นไปเป็นมุม 45 องศา และส่งตามด้วยเท้าขวา น้ำหนักตัวจะเคลื่อนไปข้างหน้า (ดังภาพ 8 ฉ. – ช. – ซ. – ฌ.) หลังจากทุ่มน้ำหนักออกไปแล้ว เนื่องจากน้ำหนักตัวได้โถมไปอยู่กับเท้าซ้ายข้างหน้า อาจทำให้ตัวล้มไปข้างหน้า จึงต้องรีบก้าวเท้าขวากระโดดสกัดไปข้างหน้าพร้อมกับเหวี่ยงเท้าซ้ายกลับมาข้างหลัง (ดังภาพ 8 ญ. และภาพที่ 9)

ภาพที่ 8 การเคลื่อนที่ทุ่ม แบบถอยหลังทุ่ม





ภาพที่ 9 การทุ่มแบบถอยหลังทุ่ม

<u>ข้อพึงสังเกต</u>

1. ตลอดเวลาเคลื่อนที่ จนกว่าเท้าซ้ายจะมาจรดชิดในด้านหน้าของวงกลม จะหันหลังให้ทิศทางทุ่มตลอดเวลา

2. น้ำหนักตัวจะอยู่ที่เท้าขวาและจะเคลื่อนไปหาเท้าซ้ายพร้อมกับขณะที่บิดตัวดันลูกน้ำหนักออกไป

3. หน้าจะไม่หันไปมองทิศทางก่อนจนกว่าลูกน้ำหนักจะเริ่มถูกดันออกไปจึงหันไปพร้อมกัน

4. ขณะเคลื่อนที่ลูกน้ำหนักจะอยู่ใต้คางขวาตลอดเวลา ไม่ง้างหรือปล่อยให้หลุดออกไป

3. ท่าบริหารแบบเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่

ขวัญชัย เชาวน์สุโข และ ปรีดา รอดโพธิ์ทอง (ขวัญชัย เชาวน์สุโข และ ปรีดา รอดโพธิ์ทอง, 2516 . 124 – 125) ได้อธิบายท่าบริหารแบบเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ ที่เหมาะสมสำหรับการทุ่นน้ำหนัก ซึ่งได้นำมาใช้ในการฝึกในการวิจัยนี้ ได้แก่

การใช้ฝ่ามือทั้งสองดันกันเหนือศีรษะ (ดูภาพที่ 10)

การใช้ฝ่ามือทั้งสองดันกันระดับอก (ดูภาพที่ 11)

การนั่งงอเข่า ใช้มือทั้งสองเหนี่ยวเหนือแข้งแล้วดึง ในเวลาเดียวกันให้ยืดเอวเป็นการต้านทิศทางกัน (ดูภาพที่ 12)

การนั่งงอเข่า ใช้มือทั้งสองเหนี่ยวใต้ขาพับแล้วดึง ในเวลาเดียวกันให้ยืดเอวเป็นการต้านทิศทางกัน (ดูภาพที่ 13)

การนั่งงอเข่า ใช้มือทั้งสองกดที่หัวเข่าแล้วดัน ในเวลาเดียวกันให้พยายามพับเอวมาเป็นการต้านแรงต่อกัน (ดูภาพที่ 14)

การยืนใช้มือทั้งสองกดที่หัวเข่าด้านข้าง (ดูภาพที่ 15).

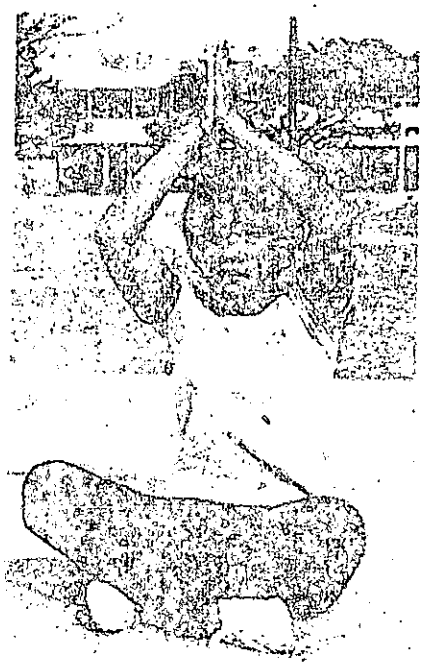
การนอนตะแคงข้าง งดเข่า พับเอาใช้มือดันเหนือเข่าไขว้แขน แล้วออกแรงดันต้านต่อกัน (ดูภาพที่ 16)

การยืนย่อเข่า ไขว้แขนใช้มือเหนี่ยวใต้ขงพับขาตรงกันข้ามแล้วดึงขึ้น (ดูภาพที่ 17)

การยืนย่อเข่าแล้วเกร็งไว้นาน 6 วินาที (ดูภาพที่ 18)

การใช้ส้นเท้าชนกัน แล้วกดเข้าหากันด้วยกำลังขา (ดูภาพที่ 19)

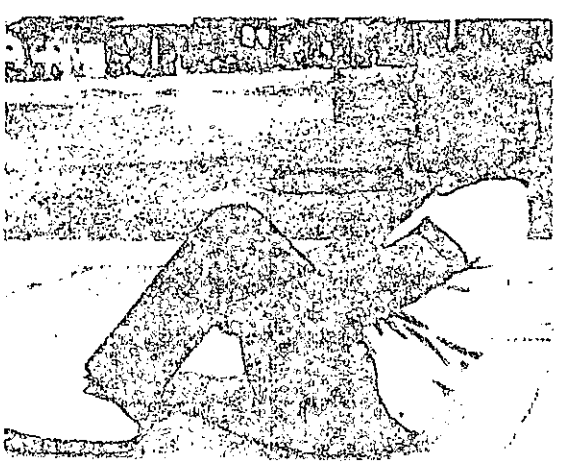
ภาพที่ 10 การใช้ฝ่ามือทั้งสองดันกันเหนือศีรษะ



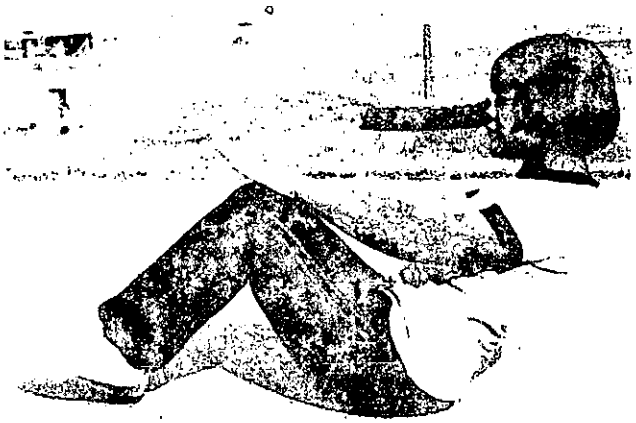
ภาพที่ 11 การใช้ฝ่ามือทั้งสองดันกันระดับอก

ภาพที่ 12 การนั่งงอเข่าใช้มือทั้งสองเหนี่ยวเหนือแข้งแล้วดึง ในเวลาเดียวกัน ให้ยืดเอวเป็นการต้านทิศทางกัน

ภาพที่ 13 การนั่งงอเข่า ใช้มือทั้งสองเหนี่ยวใต้ขาพับแล้วดึง ในเวลาเดียวกัน ให้ยืดเอวเป็นการต้านทานทิศทางกัน

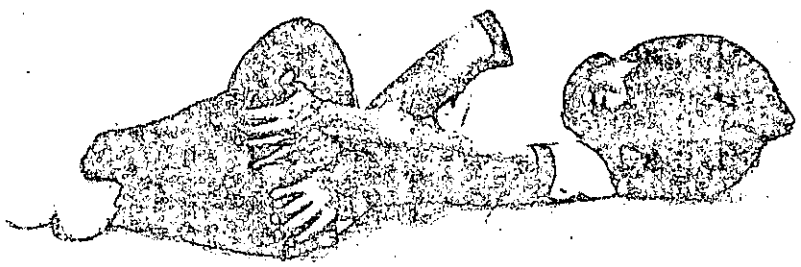


ภาพที่ 14 การนั่งงอเข่า ใช้มือทั้งสองกดที่หัวเข่าแล้วดัน ในเวลาเดียวกันให้พยายามพับเอวเข้ามาเป็นการต้านแรงต่อกัน

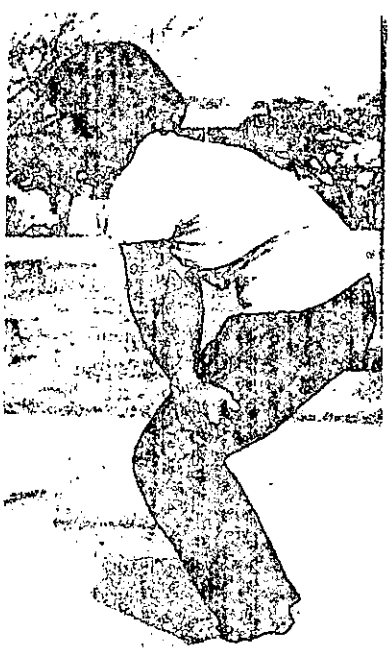


ภาพที่ 15 การยืนใช้มือทั้งสองกดที่หัวเข่าด้านข้าง

ภาพที่ 16 การนอนตะแคงข้าง งอเข่า พับเอวใช้มือดันเหนือเข่าไขว้แขน แล้วออกแรงดันต้านต่อกัน

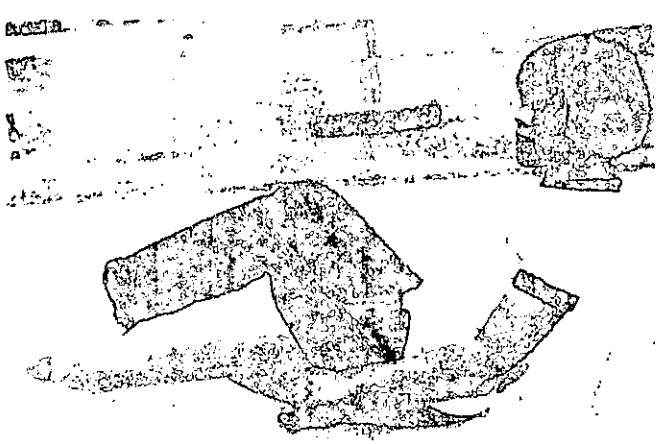


ภาพที่ 17 การยืนย่อเข่า ไขว้แขนใช้มือเหนี่ยวใต้ขาพับตรงกันข้ามแล้วดึงขึ้น



ภาพที่ 18 การยืนย่อเข่าแล้วเกร็งไว้นาน 6 วินาที

ภาพที่ 19 การใช้ส้นเท้าขนกันแล้วกดเข้าหากันด้วยกำลังขา



4. การอบอุ่นร่างกาย

ตาราง 6 รายละเอียดการอบอุ่นร่างกาย

ลำดับที่	รายการ	อบอุ่นร่างกาย5นาที		อบอุ่นร่างกาย15นาที		จังหวะ (ครั้ง/วินาที)
		ระยะทางหรือจำนวนชุด	เวลา (วินาที)	ระยะทางหรือจำนวนชุด	เวลา (วินาที)	
1	วิ่งเหยาะ	100 เมตร	40	300 เมตร	125	-
2	ก้ม เงยศีรษะ	1 : 11*	30	3 : 11	90	88
3	ก้มเอามือแตะปลายเท้า	1 : 11	30	3 : 11	90	88
4	หมุนแขนเป็นวงกลม	1 : 11	30	3 : 11	90	88
5	หมุนลำตัวซ้าย - ขวา	1 : 11	30	3 : 11	90	88
6	กระโดดตบ	1 : 15	30	3 : 11	90	60
7	นั่งรูปตัววี	1 ชุด	15	3 ชุด	45	-
8	นั่งเอามือแตะปลายเท้า	1 : 9	30	3 : 9	90	72
9	สควัอททรัสต์ (Squat trust)	1 : 9	30	3 : 9	90	72
10	เวลาที่เสียไปในการเปลี่ยนท่าอบอุ่นร่างกาย	8 ช่วง ช่วงละ 4 วินาที	32	24 ช่วง ช่วงละ 4 วินาที	96	-
	รวม		297		896	

* 1 : 11 หมายถึง การปฏิบัติ 1 ชุด จำนวนชุดละ 11 ครั้ง

ภาคผนวก ข

ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

ผลของการทดสอบทุ่มน้ำหนัก

ตาราง 7 รายละเอียดความไกลของการทดสอบทุ่มน้ำหนักคิดเป็นเมตร ภายหลังเสร็จสิ้นจากการฝึก

ลำดับที่	กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย	กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที	กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที
1	5.95	6.80	7.11
2	5.40	5.13	4.40
3	6.92	6.63	5.30
4	7.39	5.90	5.35
5	5.10	4.88	5.57
6	5.08	5.60	5.50
7	5.54	5.79	6.15
8	6.28	5.25	5.74
9	5.55	5.95	6.24
10	6.14	4.79	5.36
11	5.61	5.36	5.28
12	4.28	5.43	4.94
13	6.16	4.62	4.68
14	4.66	5.25	7.03
15	5.68	5.58	6.73
16	5.33	4.21	5.63
17	6.39	4.88	4.82
18	5.53	4.96	6.49
19	5.94	4.73	5.42
20	4.81	5.03	5.42
ค่าเฉลี่ย	5.68	5.33	5.68
ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	±.74	±.64	±.74