

บทที่ ๒

วรรณคดีและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้สำรวจและรวบรวมผลงานการศึกษารวบรวมที่เกี่ยวกับการวิจัยในครั้งนี้อย่างต่อเนื่อง

ปี พ.ศ. ๒๕๑๕ ขวัญชัย เขาว์สุโข และ ปรีดา รอดโพธิ์ทอง กล่าวว่า ข้อควรคำนึงในการวิ่งกระโดดไกล เพื่อให้ได้ความไกลสมปรารถนา ต้องวิ่งให้เร็วเต็มที่และเหยียดกระดานเริ่มกระโดดได้พอดีโดยไม่มีการขอยเท้า หรือหยุดชะงักกระโดดให้สูงเพื่อให้ได้ระยะการลอยตัวในอากาศให้ เป็นประโยชน์ในการเคลื่อนไหวความเร็วสูงสุดในการวิ่ง (หรือ รวบรวม ๔๕/๑๐๐) ต้องคำนึงถึงการก้าววิ่งด้วยมุมที่ลอยจากพื้นราว ๔๐-๔๕ องศา จากแนวระดับ^๑

ปี พ.ศ. ๒๕๒๑ จรวัยพร ธรณินทร์ กล่าวอ้างอิงถึงเคียวร์ตัน (Curetton) ที่กล่าวไว้ว่า ในการกระโดดไกล ถ้ากระโดดด้วยมุม ๔๕ องศา จะทำให้อัตราเร็วของการกระโดดไกลกว่า และเสียพลังงานน้อยกว่า นักกีฬาที่วิ่งได้เร็ว แต่กระโดดผิดจากมุมที่กำหนดไว้ อาจทำสถิติในการกระโดดไกลได้ดีก็ได้^๒

ปี ค.ศ. ๑๙๕๐ จอร์จ ที เทสเนาเฮน และ ดับบลิว ดับบลิว ทิทเทอน (George T. Bresnahan and W.W. Tuttle) ได้กล่าวถึง หลักการฝึกของนักกรีฑาว่า หลักการฝึกความเร็ว การเพิ่มกำลัง โดยการเพิ่มพลังด้วยการเพิ่มกำลังเหยียดของกล้ามเนื้อ โดยใช้โปรแกรมการฝึกที่ใช้น้ำหนักถ่วง การออกกำลังแบบไอโซโทนิก (Isotonic) จะได้ผลมากกว่าการออกกำลังแบบไอโซเมตริก (Isometric) การเพิ่มกำลังโดยเพิ่มความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ทำได้ เกิดการเคลื่อนไหว (Agonists) วิธีอื่น ๆ ใน

^๑ ขวัญชัย เขาว์สุโข และ ปรีดา รอดโพธิ์ทอง, ตำรากรีฑา, (มหาสารคาม : วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดมหาสารคาม, ม.ป.ป.), หน้า ๑๙๖-๒๐๑.

^๒ จรวัยพร ธรณินทร์, คณิศรโอลิมปิกในการกีฬา, หน้า ๑๐๐.

การเพิ่มความเร็วนั้นคือการเพิ่มการทำงานร่วมกัน (Coordination) การอุ่นเครื่อง (warm up) การให้กล้ามเนื้อทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะของการใช้เวลาและความตั้งใจในการวิ่งกระโดดไกลคือการปรับปรุงเทคนิคและโครงสร้างของการกระโดดระดับสูงสุดในการหาช่วงก้าววิ่งประมาณ ๓๕ ฟุต ระดับความเร็วสูงสุดในการวิ่งก่อนการยกตัวจากกระดานเริ่มกระโดด ควรเป็น ๙๕ เปอร์เซ็นต์ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง ความเร็วระหว่างช่วงก้าววิ่งควรเป็น ๑/๒ และ ๓/๔ ของความเร็วสูงสุดตามลำดับ^๑

ต่อมาปี ค.ศ. ๑๙๕๔ บราเทอร์ จี. ลักซ์ (Brother G. Luke) กล่าวว่า การวิ่งของนักกีฬาวิ่งกระโดดไกล จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ในการวิ่งประมาณระยะทาง ๑๐๐-๑๔๐ ฟุต ความเร็วในการวิ่งอยู่ในระดับสูงสุดโดยการเพิ่มความเร็วย่างสม่ำเสมอที่เล็กน้อย และสัมพันธ์กัน แต่ไม่ต้องการการเริ่มต้นวิ่งที่ไกลและวิ่งช้าในระยะเริ่ม^๒

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๒ ทอม โรแซนดิค (Tom Rosandich) กล่าวว่า ระดับเร็วที่ ๙๔% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง ในระยะการวิ่ง ๒๒ หลา ของการวิ่งกระโดดไกลให้ผลดีที่สุด^๓

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๔ ยอร์จ บล็อก ดินติมาน (George Blough Dintiman) ได้ศึกษาผลของการฝึกหลายวิธีที่มีต่อความสามารถในการวิ่งโดยศึกษาจากผู้รับการทดลองชายจำนวน ๑๔๔ คน โดยแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น ๕ กลุ่ม ใช้เวลาในการฝึก ๘ สัปดาห์ แต่ละกลุ่มกำหนดให้ฝึกดังนี้

^๑George T. Bresnaham and W.W. Tuttle, Track and Field Athletic 3d ed, (St Louis : The C.V. Mosby Co., 1950), p.77-78.

^๒Brother G. Luke, Coaching Track and Field, (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1958) p.90.

^๓Tom Rosandich, "The Broad Jump Mechanical and Physical Consideration." Track and Field Journal, (Djakarta Indonesia : The Organizing Committee 4th Asian Games 1962) p.249.

- กลุ่มทดลองที่ ๑ ฝึกความอ่อนตัวและฝึกวิ่งเร็ว
- กลุ่มทดลองที่ ๒ ฝึกกำลังกล้ามเนื้อขาโดยใช้น้ำหนัก และการฝึกวิ่งเร็ว
- กลุ่มทดลองที่ ๓ ฝึกความอ่อนตัว, กำลังกล้ามเนื้อขาโดยใช้น้ำหนักและการฝึกวิ่งเร็ว
- กลุ่มควบคุมที่ ๑ ฝึกวิ่งเร็ว
- กลุ่มควบคุมที่ ๒ ไม่ต้องทำการฝึก

เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนฝึกกับหลังการฝึกภายในกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ฝึกความอ่อนตัว (กลุ่มทดลองที่ ๑ และ ๓) มีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และในกลุ่มทดลองที่ ๑, ๒, ๓ และกลุ่มควบคุมที่ ๑ มีกำลังกล้ามเนื้อ และความสามารถในการวิ่งเร็วเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มภายหลังการฝึก พบว่า กลุ่มที่ฝึกทั้งความอ่อนตัวกำลังกล้ามเนื้อขา และฝึกวิ่งเร็ว (กลุ่มทดลองที่ ๓) มีความสามารถในการวิ่งเร็วเพิ่มมากที่สุด^๑

และในปีเดียวกันนี้เอง (ค.ศ. ๑๙๖๔) เจอร์รี่ อาร์ บอลล์, ยอร์จ คิว ริช และ เอิร์ล แอล วอลลิส (Jerry R. Ball, George Q. Rich and Eral L. Wallis) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลการฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก (Isometric) ที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง โดยศึกษาจากผู้รับการทดลองจำนวน ๖๐ คน แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มละ ๓๐ คน โดยให้กลุ่มทดลองฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริกวันละ ๑๖ วินาที สัปดาห์ละ ๓ วัน รวมทั้งสิ้น ๖ สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมไม่ต้องทำการฝึกตามโปรแกรมดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองกระโดดสูงระหว่างก่อนฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๖ ระหว่าง ๒ กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าการฝึกกำลังกล้ามเนื้อในกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ^๒

-
1. Georag Blough Dintiman, "Effect of Various Training Program on Running Speed", The Research Quarterly 35 (December 1964) : 456-463.
 2. Jerry R. Ball, George Q. Rich and Eral L. Wallis, "Effect of Isometric Training on Vertical Jumping. " The Research Quarterly 35 (October 1964) : 231-253.

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๖ Jim D. Whitney และ Leon E. Smith ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความเร็วในการเคลื่อนไหวของแขน และกำลังกล้ามเนื้อแขน โดยศึกษาจากผู้รับการทดลองชาย จำนวน ๑๐๔ คน แบ่งเป็น ๔ กลุ่ม กลุ่มละ ๒๖ คน กลุ่มทดลองที่ ๑ ฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบไอโซโทนิค กลุ่มทดลองที่ ๒ ฝึกแบบไดนามิค ด้วยน้ำหนักเกินปกติ กลุ่มทดลองที่ ๓ ฝึกเหวี่ยงแขนโดยไม่ใช้น้ำหนัก (Free swing) และกลุ่มควบคุมไม่ต้องทำการฝึกทำการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อแขน และความเร็วในการเคลื่อนไหวโดยทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๑๐ นำผลการทดสอบที่ได้มาเปรียบเทียบภายในกลุ่ม ปรากฏว่า กำลังของกล้ามเนื้อแขน, ความเร็วในการเคลื่อนไหวของแขนด้านข้างและด้านหน้า พบว่าในกลุ่มทดลองที่ ๑ และ ๒ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๑๐ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนฝึกพบว่ากำลังกล้ามเนื้อแขนของกลุ่มทดลองที่ ๑ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ ๒ ส่วนความเร็วในการเคลื่อนไหวของแขนด้านข้างระหว่างก่อน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๑๐ ไม่แตกต่างกัน^๑

ในปีเดียวกันนี้ Ken Foreman และ Virginia Husted กล่าวว่า การกระโดดไกล คือการผสมผสานระหว่างความเร็ว และความสำเร็จในการยกตัวในระดับสูงสุดของความสามารถที่กระทำได้ การกระโดดไกลคือ การกระโดดให้สูงที่สุดในขั้นสุดท้ายของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง (Sprint) วิธีเริ่ม (Approach) การทรงตัว (Gather) เครื่องกำหนดการก้าววิ่ง (Check-Mark) การยกตัว (Lift) การลอยตัวในอากาศ (Flight) และการลงสู่พื้นดิน (Landing) ล้วนมีผลขัดต่อแรงดึงดูดของโลกทั้งสิ้น นักกีฬาที่สามารถวิ่งได้เร็วโดยใช้เวลาน้อยกว่า และสามารถยกตัวในการ

^๑Jim D. Whitney and Leon E. Smith "Influence of Three different Training Program on Strength and Speed of A. Limb Movement." The Research Quarterly 37 (March 1966): 132-142.



กระโดดได้ดีกว่า จะให้ผลทางสถิติที่ดีกว่านักกีฬาที่วิ่งได้ช้า และยกตัวได้ช้าในการวิ่งกระโดดไกล การกระโดดจากกระดานเริ่มสำคัญอย่างยิ่งในอันที่จะต้องกระทำอย่างทันทีทันใดในการพุ่งไปข้างหน้าและยกขึ้น มุมของการกระโดด ควรเป็นประมาณ ๒๕ องศา จากแนวระดับ^๑

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๘ เนล ซี. แจ็คสัน (Nell C. Jackson) กล่าวว่า ความเร็วในการวิ่งของนักกีฬาริงกระโดดไกลอยู่ระหว่าง ๘๕-๘๘% ของความสามารถสูงสุดที่สามารถกระทำได้ และมุมในการกระโดดควรจะเป็นมุมที่ตนเองสามารถกระทำได้สูงสุด^๒

ค.ศ. ๑๙๗๒ โรนัลด์ ลี ริทชี (Ronald Lee Witchey) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเลือกองค์ประกอบที่มีอิทธิพลสำคัญในการพุ่งแหลน กับการส่งแรงตามผลการวิจัยพบว่า ความเร็วในการพุ่งแหลน มีความสัมพันธ์กับแรงที่ส่งแหลนขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ^๓

และในปีเดียวกันกับที่ โรนัลด์ ลี ริทชี (Ronald Lee Witchey) วิจัย จูดีส วิลสัน (Judith Wilson) ได้ทำการวิจัยเรื่อง วิเคราะห์ทางกายภาพความเร็วในการวิ่งของนักวิ่งหญิง ผลของการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์กับระหว่างความเร็วในแนวระดับ กับแรงในแนวตั้งรูปโค้งของการวิ่งและผลการกระโดดในมุมที่สูงที่สุด สำหรับในนักกีฬาโอลิมปิก เมื่อทำการกระโดดในแนวตั้ง ค่าความเร็วที่ได้ประมาณ ๕๐-๕๕% ของแนวขนานขอบฟ้าสูงสุด^๔

^๑Ken Foreman and Verginia Husted, Track and Field, (Iowa : Wm.C. Brown Company Publishers, 1966) p.19.

^๒Nell C. Jackson, "Technique of Long Jump". Track and Field for Girls and Woman, (Minneapolis: Burgess Publishing Company, 1968) p.97.

^๓Ronald Lee Witehey, "Selected Factors Influencing Performance in The Javellin Throw" Dissertation Abstracts International 37 (August 1972) : 610-A.

^๔Judith Wilson, "A Cinematographical Analysis of Selected Sprint starts in Track for Women. " Dissertation Abstracts International. (October 1972) : 1500-A.

ปี ค.ศ. ๑๙๗๒ เจมส์ เอ. กอร์ดอน (James A. Gordon) พบว่า ปัญหาสำคัญที่พบของนักวิ่งกระโดดไกล คือ การเพิ่มระยะทางในการวิ่งเกือบถึงจุดสูงสุด รวมถึงการยกตัวไปข้างหน้าและข้างบน และพบว่า การกระโดดสูง มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับการวิ่งกระโดดไกล มุมของการกระโดดไกล ควรมากที่สุด แต่ไม่เป็นหลักว่าจะต้องเป็น ๔๕ องศา ความเร็วในการวิ่ง ๘๕% ระยะทางวิ่ง ๖๐ ฟุต จากระยะทางวิ่งทั้งหมด ๑๒๐-๑๓๐ ฟุต เป็นการเพิ่มความเร็วขึ้น นักกีฬาบางคนเริ่มวิ่งจาก ๑๕๐ ฟุต ซึ่งแล้วแต่สภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของแต่ละบุคคล^๑

และในปี ค.ศ. ๑๙๘๑ จูเบลลา โรเบิร์ต อ็อตโต (Jubela Rober Ottor) ได้ทำการวิจัยเรื่อง มุมของการกระโดดและแรงที่จะสามารถปฏิบัติได้ในการกระโดดไกล โดยได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความสำเร็จในการกระโดดไกล โดยทำการวิ่งกระโดดไกล ระยะทาง ๒๑ ฟุต การใช้แรงในการยกตัว ของการกระโดดไกล โดยทำการวิ่งกระโดดไกล ให้ผู้รับการทดลองพยายามกระโดดให้ได้มุมสูงสุดเท่าที่สามารถปฏิบัติ ได้ศึกษาโดยการถ่ายภาพยนตร์ ความเร็ว ๖๔ ภาพต่อวินาที ผลของการวิจัยพบว่า ในนักกระโดดไกลที่เริ่มฝึกขั้นพื้นฐาน มุมที่เหมาะสมในการวิ่งกระโดดไกลอยู่ในช่วง ๑๗-๒๑ องศา จากแนวระดับ สำหรับในกระโดดไกลที่มีทักษะดี จะสามารถทำมุมได้ ๒๓-๒๗ องศา จากแนวระดับ, มุมของการกระโดดมีความสัมพันธ์กับระยะทาง ความเร็วในการวิ่ง และความเร็วสูงสุดในการวิ่งในแนวระดับมีความสัมพันธ์ผกผันระหว่างระยะทางการกระโดดกับแนวแรงที่ตั้งฉากกับแนวระดับ ความเร็วช่วงสุดท้ายก่อนการกระโดด ประมาณ ๘๐% ของระดับความเร็วสูงสุดในการวิ่ง^๒

^๑James A. Gordon, "Track and Field Changing Concepts and Modern Technique." 2d ed. (Boston : library of Congress Catalog No.77, 1972). p.183-185.

^๒Jubela Robert Ottor, "Angle of Projection and Available Force in the Long Jump." Dissertation Abstracts International. 42(September 1981):1047-A.