



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

เกี่ยวกับเทคนิคการวิ่งข้ามรั้ว มีผู้กล่าวไว้หลายลักษณะดังนี้

ในปี 2512 พอง เกิดแก้ว และสวัสดิ์ ทรัพย์จางค์ ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับกรีฑา และได้กล่าวว่า

การวิ่งข้ามรั้วได้จัดมีการแข่งขันครั้งแรกที่ประเทศอังกฤษ จากวรรณคดีในเมืองนี้เขียนไว้ว่า การวิ่งข้ามรั้วมีมาตั้งแต่ในปี ค.ศ. 1837 ส่วนครั้งต่อมาจึงมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐาน ในปี 1864 มหาวิทยาลัยแคมบริดจ์ แห่งประเทศอังกฤษ (England's Cambridge University) จัดให้มีการแข่งขันในระยะ 120 หลา ทำเวลาในการวิ่ง 17 3/4 วินาที อีก 2 ปี ต่อมา คือ ค.ศ. 1866 ซี.เอ็น. แจ็คสัน แห่งวิทยาลัยอ็อกฟอร์ด (C.N. Jackson of Oxford College) ในประเทศอังกฤษ (England) ได้พยายามสังเกตการวิ่งอยู่ตลอดเวลาเกี่ยวกับเทคนิคอุปกรณ์เกี่ยวกับการแข่งขัน ต่อมา วิลเลียม แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (William of the USA) ได้ทำสถิติที่ต่ำกว่า คือ 15.8 วินาที ซึ่งใช้การวิ่งแบบใช้ขาหน้ากระโดดไปบนแนวโค้งเล็กน้อยและพยายามให้ขาชิดลำตัว อัลวิน เกรนสไลน์ (Alvin Kraenzlein) ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำเวลาในการวิ่ง 120 หลา ในเวลา 15.2 นาที ในปี ค.ศ. 1898

การแข่งขันวิ่งข้ามรั้ว เป็นการแข่งขันที่น่าดูและตื่นเต้นมากรายการหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากว่านักกีฬา นอกจากจะวิ่งเร็วแล้วยังต้องอาศัยความชำนาญในการข้ามรั้วอีกด้วย การแข่งขันวิ่งข้ามรั้วอาจจะแบ่งตามระดับความสูงของรั้วและระยะทางในการแข่งขันได้ดังนี้

1. วิ่งข้ามรั้วสูงระยะ 110 เมตร และ 100 เมตร
 - ก. วิ่งข้ามรั้วสูง 110 เมตรเป็นการแข่งขันสำหรับชาย ความสูงของรั้ว 106.4 ซม. ถึง 107.0 ซม. จำนวน 10 รั้ว วางตามระยะดังนี้ จากเส้นเริ่มถึงรั้วตัวแรก 13.72 ซม. ระยะระหว่างรั้ว 9.14 เมตร จากรั้วตัวสุดท้ายถึงเส้นชัย 14.02 เมตร

ข. วิ่งข้ามรั้วระยะ 100 เมตร เป็นการแข่งขันสำหรับหญิง ความสูงของรั้ว 83.7 ซม. ถึง 84.3 ซม. จำนวน 10 รั้ว วางตามระยะดังนี้ จากเส้นเริ่มถึงรั้วตัวแรก 13 เมตร ระยะระหว่างรั้ว 8.5 เมตร จากรั้วสุดท้ายถึงเส้นชัย 13 เมตร

2. วิ่งข้ามรั้วระยะ 200 เมตร

วิ่งข้ามรั้ว 200 เมตร เป็นการแข่งขันสำหรับชาย ความสูงของรั้ว 75.9 ซม. ถึง 76.5 ซม. จำนวนรั้ว 10 รั้ว วางตามระยะ ดังนี้ ระยะจากเส้นเริ่มถึงรั้วตัวแรก 18.29 เมตร ระยะระหว่างรั้ว 18.29 เมตร ระยะรั้วสุดท้ายถึงเส้นชัย 17.10 เมตร

3. วิ่งข้ามรั้วระดับกลาง ระยะ 400 เมตร

วิ่งข้ามรั้วระยะ 400 เมตร เป็นการแข่งขันสำหรับชาย ความสูงของรั้ว 91.1 ซม. ถึง 91.7 ซม. จำนวน 10 รั้ว วางตามระยะดังนี้ ระยะจากเส้นเริ่มถึงรั้วตัวแรก 45 เมตร ระยะระหว่างรั้ว 35 เมตร ระยะรั้วสุดท้ายถึงเส้นชัย 40 เมตร

คุณสมบัตินักวิ่งข้ามรั้ว

โดยปกติผู้ที่วิ่งข้ามรั้วได้ดีต้องมีรูปร่างสูงยาว ลักษณะของกล้ามเนื้อยาว (long muscled) ความต้องการในการวิ่งข้ามรั้วคือ ความเร็ว (speed) กำลังในการสปริง (Spring) ความกล้า (courage) และความทนทานในการวิ่ง (endurance) นอกจากนี้ ยังต้องการความสัมพันธ์ (coordination) และจังหวะ (rythm) ที่ดีในการข้ามรั้วอีกด้วย ในปัจจุบันนี้ พบว่า นักกีฬาวิ่งข้ามรั้วที่สามารถทำลายสถิติได้ดีมักจะอยู่ในวัย 26 ปี

ทักษะการวิ่งข้ามรั้ว

1. ทำตั้งต้น

ทำตั้งต้นในการวิ่งข้ามรั้วมีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพราะโดยทั่วไปให้ใช้หลักการ เช่นเดียวกับการตั้งต้นของการวิ่งระยะสั้นที่แตกต่างออกไป คือ นักกีฬาอาจจะสลับเท้าในการตั้งต้นเพื่อให้ได้เท้าที่ถนัดกระโดดข้ามรั้ว เพื่อรักษาระดับความเร็วสูงสุด ในการตั้งต้นให้มองไปยังจุดข้างหน้าเส้นเริ่ม ไม่มองรั้วตัวที่ 1 เมื่อวิ่งไปประมาณ 5 ก้าว แล้วจึงจะมองรั้ว การวิ่งระหว่างเส้นเริ่มถึงรั้วตัวที่หนึ่ง จำนวนก้าววิ่ง 8 ก้าว แต่บางคนอาจจะใช้เพียง 7 ก้าว ระยะช่วงก้าวจะค่อย ๆ ยาวขึ้นในระยะ 7 ก้าวแรก ตัวยังคงก้มไปข้างหน้า แต่พอก้าวที่ 8 ให้รับตั้งตัวขึ้นเพื่อเตรียมข้ามรั้ว ขณะจะข้ามรั้วให้มองไปบนรั้ว

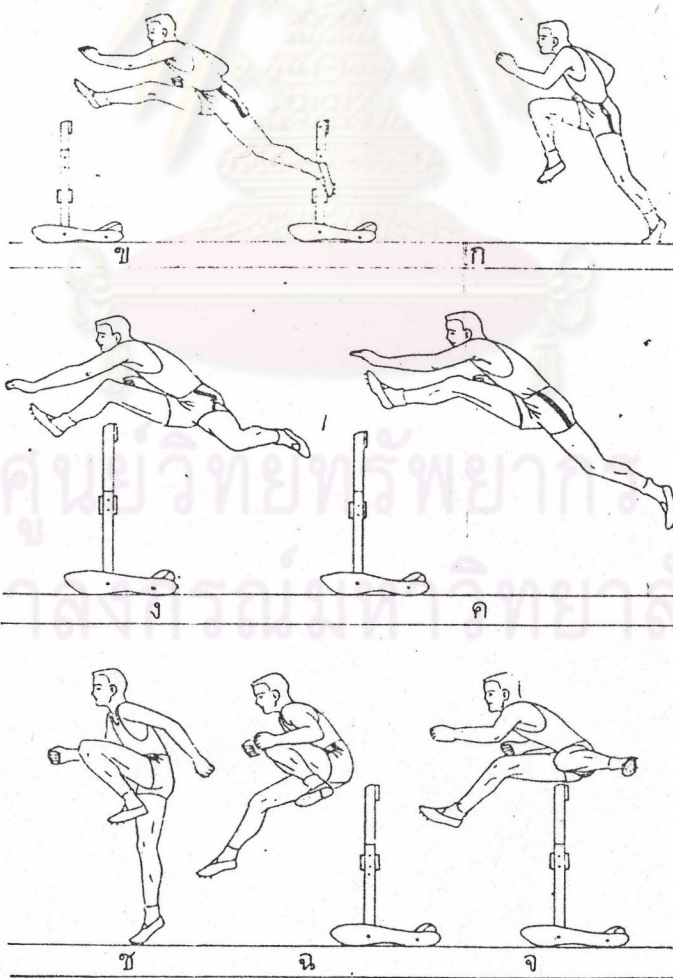
วิธีวิ่งแบบ 8 ก้าว ให้ใช้เท้าขวาในท่าตั้งต้นเมื่อวิ่งไปครบ 7 ก้าว เท้าซ้ายจะ
 จดพื้นเตรียมวิ่งข้ามรั้วในก้าวที่ 9พอดี ผู้ที่วิ่ง 8 ก้าวนี้มักจะเป็นผู้ที่มีรูปร่างปานกลาง

วิธีวิ่งแบบ 7 ก้าว ให้เอาเท้าซ้ายไว้ข้างหลัง เมื่อวิ่งไปครบ 7 ก้าว เท้าซ้าย
 จะจดพื้นเตรียมวิ่งข้ามรั้วในก้าวที่ 8 ผู้ที่วิ่ง 7 ก้าว มักจะเป็นผู้ที่มีรูปร่างสูง

2. วิธีวิ่งข้ามรั้วตัวที่ 1

เมื่อนักกีฬาริ่งมาถึงก้าวที่ 8 ให้ปลายเท้าซ้ายจดพื้นห่างจากรั้วประมาณ 7 ฟุต 3 นิ้ว
 และเมื่อข้ามรั้วไปแล้ว ให้จดลงสู่พื้นห่างจากรั้วประมาณ 4 ฟุต 11 นิ้ว ดังรูป

เมื่อวิ่งมาถึงก้าวที่ 8 ให้ยกเข่าขวาขึ้นสูง เท้าซ้ายตึงดังรูป ก. ไหล่ เข้าซ้าย
 และปลายเท้าซ้ายเป็นเส้นตรงเดียวกัน เข่งปลายเท้าซ้ายขึ้น แขนซ้ายเหวี่ยงไปข้างหน้าและ
 เขยียดออกขนานกับเท้าขวา แขนขวาอยู่ที่ข้อศอกเหวี่ยงไปข้างหลัง ดังรูป ข.



ในขณะที่เคลื่อนตัวไปข้างหน้าเท้าซ้ายตั้ง ดังรูป ค. ลาตัวโน้มไปข้างหน้าเต็มที่
 ต่อจากนั้นให้กระดูกเข้าซ้ายไปข้างหน้า ในขณะที่เท้าขวาเลยร้าวไปประมาณ 17 นิ้ว ให้
 รีบกดปลายเท้าขวาลงสู่พื้นโดยเร็ว โดยให้ปลายเท้าจุดพื้นในแนวใต้จุดศูนย์กลางของลาตัว
 หรือเลยจุดศูนย์กลางไปข้างหลังเล็กน้อย ให้ปลายเท้าตรงไปข้างหน้า สำหรับเท้าซ้ายซึ่งกระดูก
 ไปข้างหน้านั้นท่ามุมฉาก 2 มุม คือ ที่ข้อเท้าและที่เข่า ในขณะที่เท้าขวาเริ่มกดลงสู่พื้นให้เหวี่ยง
 เท้าซ้ายไปข้างหน้า เมื่อเท้าขวาลงจุดพื้นให้เหวี่ยงแขนซ้ายไปข้างหลัง เพื่อช่วยในการทรงตัว
 แขนขวาเหวี่ยงไปข้างหน้าต่อจากนั้นให้ก้าวเท้าซ้ายเพื่อก้าววิ่งต่อไป

3. การก้าววิ่งระหว่างร้าว

การก้าววิ่งระหว่างร้าวโดยปกติใช้ 3 ก้าว ก้าวที่หนึ่งยาวประมาณ 5 ฟุต 5 นิ้ว
 ก้าวที่ 2 ยาวประมาณ 6 ฟุต ก้าวที่ 3 ยาวประมาณ 6 ฟุต 5 นิ้ว ก้าวที่ 4 เป็นก้าวส่ง
 ข้ามร้าว การวิ่งให้วิ่งเช่นเดียวกับการวิ่งเร็ว สายตามองไปบนร้าวจนกว่าจะเริ่มวิ่งข้าม
 แล้วจึงมองไปยังร้าวตัวต่อไป ในตอนสุดท้ายของก้าวที่ 3 ให้เตรียมตัววิ่งข้ามร้าวทันที

วิธีวิ่งข้ามร้าวตัวที่ 2 และร้าวตัวต่อ ๆ ไป มีความแตกต่างกับการข้ามร้าวตัวแรกเล็กน้อย
 นี้เนื่องจากเหตุผล 3 ประการ คือ

1. นักกีฬามีความเร็วในการวิ่งน้อยกว่าก่อนข้ามร้าวตัวแรก
2. โดยปกตินักกีฬามักจะวิ่งข้ามร้าวตัวที่ 1 สูงกว่าร้าวอื่น ๆ
3. จำนวนก้าววิ่งมีเพียง 3 ก้าว

ดังนั้นในการวิ่งข้ามร้าวตั้งแต่ตัวที่ 2 เป็นต้นไป ต้องใช้สปริงที่ข้อเท้ามากขึ้น และ
 ต้องพยายามโน้มตัวไปข้างหน้าให้มากขึ้น แล้ววิ่งผ่านเส้นชัยไป

หลักทั่วไปของการวิ่งข้ามร้าว

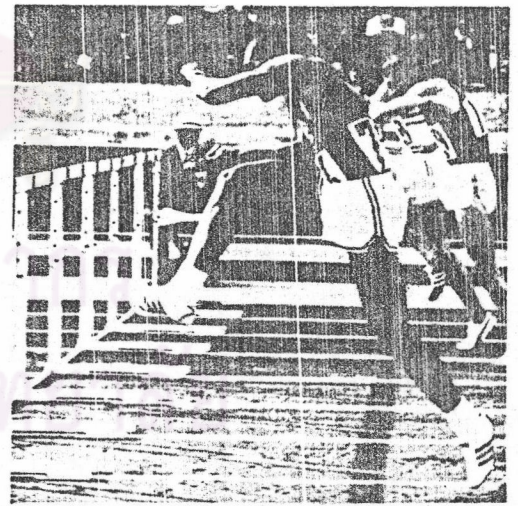
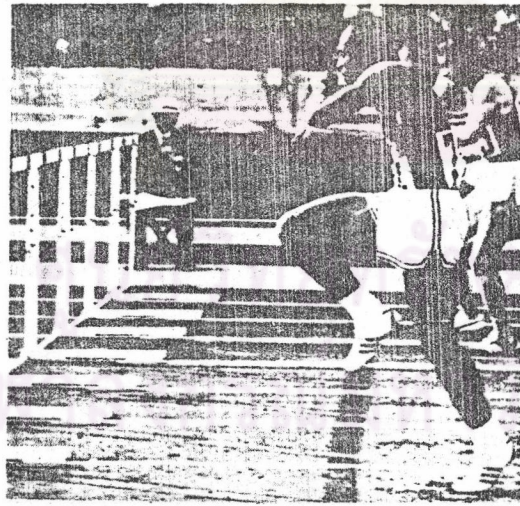
1. เท้าหน้า มีความสำคัญอย่างยิ่งในการข้ามร้าว คือ เท้าหน้าจะต้องยกขึ้นเข่าอ
 แต่เมื่อข้ามอยู่บนร้าวให้เหยียดออก สันเท้ายื่นไปข้างหน้า แล้วกดลงข้างหน้าร้าว ให้จุดสัมผัส
 พื้นอยู่ใต้ลาตัว จุดพื้นด้วยปลายเท้า ตัวโน้มไปข้างหน้าเพื่อให้มีแรงส่ง (Momentum) ไป
 ข้างหน้า และเท้าหลังเหวี่ยงตามมาในลักษณะเรียบ (smooth)

2. ทำกับตัวขึ้นรั้ว เมื่อถึงส่งแล้วให้อยู่ข้างหลัง แล้วเหวี่ยงข้ามรั้วเพื่อจะก้าวต่อไป โดยกระตุกเข้าขึ้นจากพื้นไปยังรั้วเร็ว โดยที่เข่างอเป็นมุมฉาก ความสูงเข้าขึ้นอยู่กับความสูงของรั้ว และการเคลื่อนไหวให้สัมพันธ์กับเท้าหน้าที่ตกลงสู่พื้น

3. แขน ให้ปฏิบัติเหมือนท่าวิ่ง ทั้งนี้ เพื่อช่วยการทรงตัวและสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของขา โดยงอข้อศอกและขีดลาตัว ถ้าเหวี่ยงออกข้างมากเกินไปจะทำให้ตัวเอียงตามไปด้วย คือ เหวี่ยงแขนที่ตรงกันข้ามกับเท้าหน้าไปข้างหน้าในขณะที่เท้าหน้าข้ามรั้ว ในขณะที่เท้าหน้าตกลง แขนหน้าก็เหวี่ยงลง แล้วแขนอีกข้างหนึ่งก็เหวี่ยงไปข้างหน้า

4. ลาตัว การก้มตัวไปข้างหน้าขึ้นอยู่กับความสูงของรั้ว ถ้ารั้วสูงมากลาตัวก็ก้มไปข้างหน้ามากขึ้น

ในปี 1966 ทอม เอเคอร์ และเฟรด วิลท์ (Tom Ecker and Fred Wilt) ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับเทคนิคกรีฑา (Illustrated Guide to Olympic Track and Field Techniques) เขาได้กล่าวว่าเทคนิคการวิ่งข้ามรั้วสูงของนักกรีฑาสหรัฐไว้ว่า



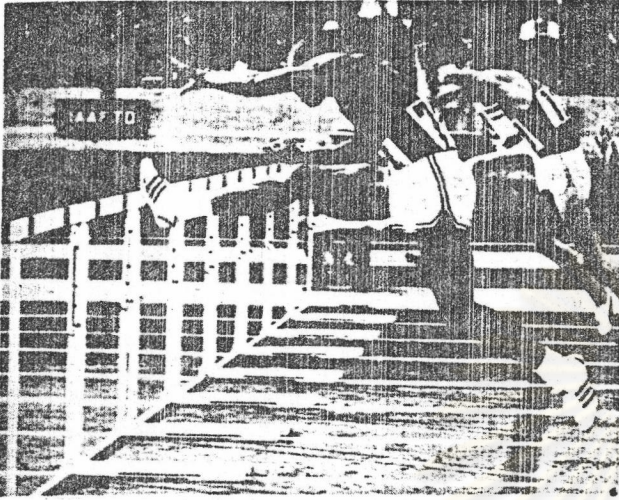
ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

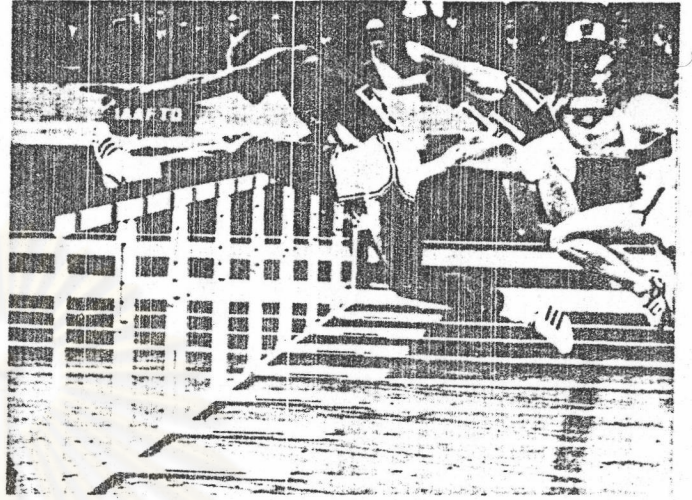
ภาพที่ 3

ภาพที่ 1-3 เฮย์ โจนส์ (Hayes Jones) นักกรีฑาชาวสหรัฐอเมริกา เหรียญทองแดงในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกที่กรุงโรม ค.ศ. 1960 และเหรียญทองในการแข่งขันโอลิมปิกที่ กรุงโตเกียว ค.ศ. 1964

การวิ่งก้าวจะสิ้นสุดในก้าวสุดท้ายก่อนที่จะถีบ (Take off) ตัวเข้าหารู้วจากตำแหน่งที่เขาสามารถโน้มตัวให้ต่ำลงได้ การโน้มตัวจะต้องเริ่มขณะที่นักวิ่งข้ามรู้วอยู่ในช่วงที่สัมผัสพื้นจึงจะได้ผล หลังจากนั้นนักวิ่งข้ามรู้วจะต้องเร่งความเร็วให้สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในระหว่างการข้ามรู้วของเขา การเคลื่อนไหวในการถีบตัว จะต้องใช้เวลารวดเร็วและแน่นอน และสิ่งนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักวิ่งข้ามรู้ว ความสมบูรณ์ในการก้าว ก้าวสุดท้ายจะต้องเข้าหาจุดถีบตัวด้วยการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ภาพที่ 2 ขณะที่ได้เริ่มต้นโน้มลำตัวพุ่งข้ามรู้ว ขาหน้าจะต้องกดลงพื้นอย่างรวดเร็ว จริง ๆ แล้วการข้ามรู้วขาหน้าจะต้องข้ามไปด้วยระยะเวลาที่รวดเร็ว นักวิ่งข้ามรู้วที่ไม่เตะรู้วจะสามารถข้ามรู้วได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้นด้วยการทำงานอย่างรวดเร็วของขาหน้า ซึ่ง เริ่มต้นด้วยการยกต้นขาให้สูงก่อนที่ปลายเท้าและขาจะเหยียดไปข้างหน้า ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการข้ามรู้วที่ดี ไหล่ซ้ายและแขนจะต้องเริ่มตึงลง ภาพที่ 3 เริ่มลอยตัวพ้นพื้นขาหน้าเริ่มพุ่งตรงไปยังรู้ว จุดถีบตัวขึ้นปกติห่างจากรู้ว 7 ฟุต และลงสู่พื้นหลังจากข้ามรู้วห่างจากรู้ว 4 ฟุต ระยะทางในการถีบตัวข้ามรู้วและการลงรู้วจะต้องอยู่ในระยะห่างใกล้เคียงกัน ตลอดระยะเวลาการแข่งขัน อย่างไรก็ตาม นักวิ่งข้ามรู้วจะมีช่วงความเร็วในช่วง 2-3 รี่วแรก และสามารถถีบตัวข้ามรู้วในระยะที่ไกลกว่าปกติ และขาหน้าตกใกล้รู้วมากกว่าเดิม เมื่อใกล้จบการแข่งขันอาจจะเริ่มช้าลงเล็กน้อย ขาหลังจะถีบตัวขึ้นใกล้รู้วและตกไกลรู้วขึ้น



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ภาพที่ 4 ตอนนี้จะเห็นการแยกออกของต้นขา ซึ่งเกิดจากการเหยียดขาหน้าอย่างรวดเร็ว ขาจะเหยียดไม่เต็มที่ บริเวณเข่าจะงอเล็กน้อย ซึ่งเห็นได้ชัดจากรูปนี้ การโน้มตัวในขณะที่ข้ามรั้วจะทำให้ ตัวไม่ลอย เฮย์ โจนส์ ชี้ให้เห็นว่าการที่จะข้ามรั้วได้เร็ว นักวิ่งข้ามรั้วจะต้องสูง 5 ฟุต 10 นิ้ว หรือ น้อยกว่านั้นเล็กน้อย นักกีฬาจะโน้มลำตัวได้อย่างยอดเยี่ยมโดยอาศัยพื้นฐานกระดูกสันหลังที่ดี พร้อมทั้งแขนและไหล่ซ้ายที่ดีด้วย เปรียบเทียบตำแหน่งศรีษะจะกลับตรงกันข้ามแนวยืนด้านหลัง ตลอดระยะเวลาในการแข่งขัน ศรีษะจะอยู่ในระดับเดียวกัน ภาพที่ 5 เมื่อปลายเท้าเริ่มข้ามรั้วขาหน้าจะเริ่มงอมากขึ้น แขนซ้ายและไหล่ซ้ายเริ่มขึ้นลง และขาตามก็เริ่มกระชากไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ถ้าการกระตุกขาเหนือรั้วดี ก็จะทำให้เขาสามารถก้าวไปได้พึ่และเร็ว

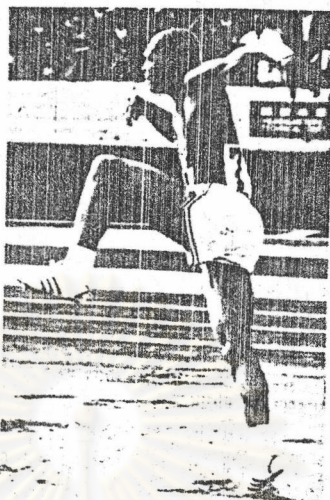


ภาพที่ 6

ภาพที่ 7

ภาพที่ 8

ภาพที่ 6-8 ปลายเท้าของขานาพื้นริ้วและเริ่มลงสู่พื้น ลักษณะนี้จะช่วยโดยขาตาม ซึ่งกำลังจะถูกดึงผ่านริ้ว ซึ่งขาตามจะต้องพับ นักข้ามริ้วจะต้องดึงขาหลังผ่านสะโพกในลักษณะ แบนลาตัว และกระตุกไปข้างหน้า ขณะถีบตัวขึ้นขาหลังก็เริ่มแยกและดึงอย่างเห็นได้ชัด เมื่อมุมในการดึงขาเร็วขึ้น ร่างกายก็จะเริ่มเคลื่อนไปข้างหน้าเร็วขึ้นโดยอาศัยสะโพก ตลอดระยะเวลาการแข่งขัน ตาและศีรษะจะพุ่งตรงไปข้างหน้า นักวิ่งข้ามริ้วจะต้องวิ่งอยู่ใน ช่องของตัวเองและไม่มีเวลาที่จะใช้ เขวกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบข้าง ภาพที่ 7 ปฏิริยาขาหลัง ที่วาดผ่านริ้วจะถูกดึงขึ้น แขนซ้ายจะถูกเหวี่ยงไปข้างหลัง หัวไหล่จะตั้งฉากไปข้างหน้าและนิ่ง อย่างเห็นได้ชัด ในภาพกล่าวได้ว่าเรามีการโน้มตัวที่เพียงพอและขาตามสามารถวาดไปตาม แนวลาตัว ตั้งฉากกับลาตัวด้วยแกนข้อต่อตั้งตรงอยู่กับที่ ภาพที่ 8 ขานากำลังจะลงสู่พื้นใน ลักษณะยึดและไม่พยายามที่จะตะกุกหรือจิกข้าย้อนหลัง ขณะลงสู่พื้นเพราะจะทำให้ปฏิริยา การทรงตัวขณะลงสู่พื้นได้ไม่ดีโดยสิ้นเชิงและจะทำให้การลงจากริ้วหยุดชะงักไม่ดี นิ้วเท้าจะ ต้องไม่ห้อยลงเพราะอาจเตะริ้วได้ ถ้านักวิ่งข้ามริ้วนึกถึงการไหลหรือการส่งตัวไปข้างหน้า เขาจะพบว่าเขาต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการที่จะให้ตัวโน้มไปข้างหน้าเสมอ



ภาพที่ 9

ภาพที่ 10

ภาพที่ 11

ภาพที่ 12

ภาพที่ 9-12 เมื่อนำขาลงสู่พื้น เต็มที่แล้วลำตัวจะตั้งขึ้นปฏิกิริยานี้ เริ่มจากที่ร่างกายทั้งหมดพุ่งไปข้างหน้า การโน้มตัวไปข้างหน้านี้จะทำให้ยังคงรักษาความเร็วไว้ภายหลังข้ามรั้ว ขาตามเริ่มวาดผ่านและก้าวลงบนพื้น และสามารถขึ้นรั้วและผ่านไปโดยปราศจากอุปสรรคในการวิ่ง และนี่คือ เป็นเทคนิคที่ดีสำหรับผู้เริ่มหัด ภาพที่ 10 หน้าหนักตัวจะถูกทิ้งมาที่เท้าที่สัมผัสพื้น พร้อมกับดึงเข้าซ้ายผ่านตัว เพื่อที่จะก้าว ก้าวแรกได้แน่นอนและเพียงพอซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ แขนจะต้องคอยช่วยในการใช้ความเร็วในระหว่างการข้าม

ภาพที่ 11 เราได้เห็นแนววิธีอันยอดเยี่ยมและพลังกำลังของนักวิ่งข้ามรั้วผู้ยิ่งใหญ่ ความเร็วในการวิ่งเข้าหารั้วและข้ามรั้ว และกำลังความเร็วในการลงจากรั้ว โดยปราศจากการติดขัด

ภาพที่ 12 ขาขวาเริ่มต้นส่ง และขาซ้ายเริ่มต้นเหวี่ยงไปข้างหน้า

เบรน ลินเกรน (Blaine Lindgren) นักกรีฑาชาวสหรัฐอเมริกา



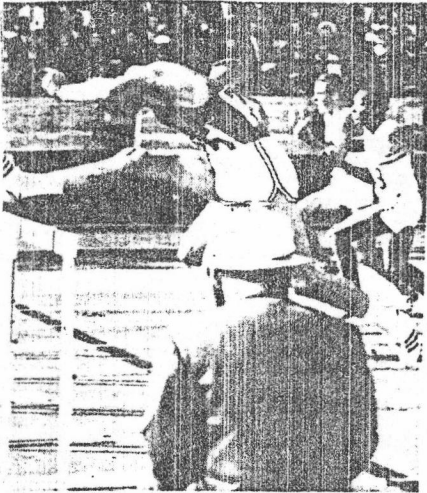
ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

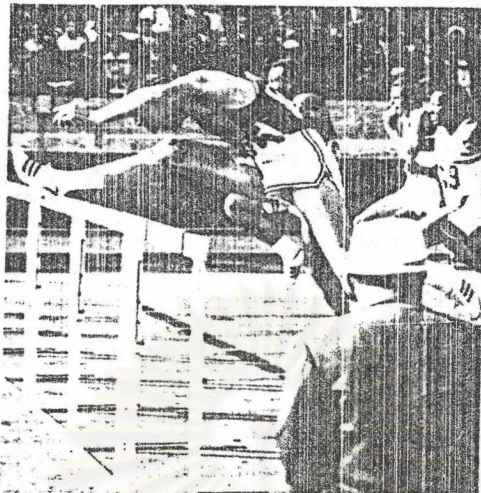
ภาพที่ 3

ภาพที่ 4

ภาพที่ 1-4 นักวิ่งข้ามรั้วหน้านักจะอยู่ที่ปลายเท้าที่ใช้ ในลักษณะการวิ่งก้าวธรรมชาติ แขนต้องทำงานขณะที่วิ่งเร็วตาจ้องไปที่ขอบบนของรั้ว และมีความสมดุลที่ดีและเคลื่อนที่ไปตามเส้นทางวิ่ง ภาพที่ 2 หน้าหนักตัวจะถูกเปลี่ยนไปอยู่ข้างหน้าเหนือเท้าที่ถีบตัวขึ้น กระบวนการหนึ่งที่เริ่มต้นก่อนที่จะพุ่งตัว ขาน้ำเริ่มถูกยกขึ้น แขนซ้ายอยู่ระดับเดียวกับขาน้ำเพื่อรักษาความสมดุลไว้ แขนขวาวาดกลับและเก็บไว้ในลักษณะงอ ภาพที่ 3 ขาน้ำถูกยกขึ้นเหนือแนวขอบรั้วตัวโน้มมากขึ้นโดยเฉพาะสิ่งสำคัญคือ ความเร็วของขาน้ำซึ่งไม่สามารถสังเกตได้ในภาพอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นรากฐานการข้ามรั้วที่ดี ภาพที่ 4 ขาน้ำยืดตรงไปข้างหน้าจากเข้าอย่างรวดเร็วเป็นเหตุให้เกิดตำแหน่งการแยกที่ตีระหว่างโคนขา ตัวยังคงโน้มตามมาเป็นวิถีที่จะน่านักวิ่งข้ามรั้วตกพื้นรั้ว บางที่ไม่จำเป็นต้องก้มหัว แต่ควรที่จะยึดคติที่ว่าปกติตาควรจะต้องมองตรงไปข้างหน้าตลอด



ภาพที่ 5

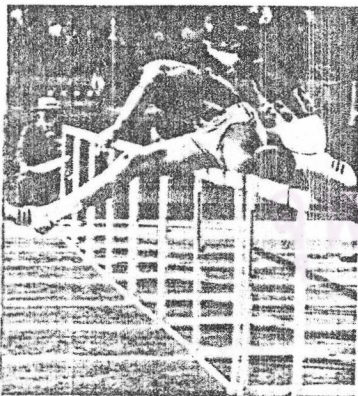


ภาพที่ 6



ภาพที่ 7

ภาพที่ 5-7 ตัวต้องโน้มและส่งไปข้างหน้าอย่างยอดเยี่ยม ขาหลังฉีกออกจากสะโพกเพื่อที่จะทำให้สามารถพันรั้ว กระบวนการนี้จะทำได้ง่ายขึ้นจากการโน้มตัวไปข้างหน้าที่ดี



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10



ภาพที่ 11



ภาพที่ 12

ภาพที่ 8-12 ขานากาลังลงสู่พื้นเนื่องจากการข้ามไปข้างหน้าโดยการปฏิบัติ ดังนี้ เริ่มจากการถีบตัวขึ้นก่อน แล้วขาหลังเหยียดออกเพื่อจะไปได้เร็ว งามขาควรจะต้องอยู่เหนือ เครื่องกีดขวางก่อนที่ขาหลังจะมาถึงจุดนั้น ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้ขาหลังไม่ปะทะรั้ว ภาพที่ 9-10 เมื่อขาหลังพ้นรั้วจะต้องยกสูงเพื่อที่จะก้าวต่อไปด้วยช่วงก้าวที่ดี แขนซ้ายซึ่งถูก เก็บในลักษณะงอภายใต้การควบคุมอย่างต่อเนื่องจึงผ่านเข้าซ้ายขณะแขนขวายังคงยึดไว้เพื่อความสมดุลเริ่มดึงมาข้างหน้า ภาพที่ 11-12 เข้ายกสูงขึ้นนับว่าเป็นสิ่งที่ดีเพราะจะมี แรงในการก้าวไปได้ไกล ตัวตั้งไปข้างหน้าเหนือปลายเท้าขวา ศีรษะเริ่มปรับให้เป็นปกติ ตามองไปที่รั้วตัวต่อไป

ข้อเท็จจริงที่ควรจำ นักวิ่งข้ามรั้วต้องวิ่งในช่องวิ่งตลอด ลำตัวต้องโน้มไปข้างหน้า และมีข้อเท็จจริง 2 ประการ คือ ขาหน้าต้องเร็วซึ่งเป็นเทคนิคที่เด่นในการข้ามรั้ว และ หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดในการใช้ขานาข้ามรั้ว ซึ่งนักวิ่งข้ามรั้วจำนวนมากประสบกันเสมอ การตกลงมาลงที่ขานา นักวิ่งข้ามรั้วจำนวนมากตกลงไป และที่เป็นเหตุผลในการลงสู่พื้นใน แนวทแยงมุมเพื่อเป็นผลในการก้าวต่อไปการโน้มตัวไปข้างหน้ามากก็เป็นเหตุผลหนึ่งที่จะทำให้รั้ว ล้มลงในระยะเวลาอันสั้น

วิวัฒนาการการวิ่งในประเทศไทย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำ หนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2512) ได้จัดทำหนังสือประกอบการเรียนวิชา พลานามัย และได้เขียนเกี่ยวกับกรีฑาวิ่งข้ามรั้วไว้ว่า

เมื่อประมาณ 40-45 ปี มาแล้ว ได้มีการจัดการแข่งขันวิ่งข้ามรั้วระหว่างโรงเรียน นักกรีฑาวิ่งข้ามรั้วโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน มักจะเป็นผู้ชนะเลิศทั้งรุ่นกลางและรุ่นใหญ่เสมอ มาในระยะหลัง ๆ โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนจัดส่งนักกรีฑาเข้าร่วมแข่งขันกรีฑาประจำปี ของกระทรวงศึกษาธิการ ครูแปลง ปรีชานนท์ ผู้ฝึกสอนแห่งโรงเรียนโยธินบูรณะได้พยายาม ศึกษาวิธีการที่โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนได้ฝึกสอนมา และได้นำมาทดลองปฏิบัติดูบ้างก็ได้ผล โรงเรียนโยธินบูรณะจึงเป็นแหล่งเพาะแชมป์วิ่งข้ามรั้วชายในการแข่งขันกรีฑาประจำปีของ กระทรวงศึกษาธิการเกือบทุกปี ในปี 2484 กรมพลศึกษา จัดการแข่งขันกรีฑาประชาชนขึ้น ในสนามกรีฑาศุภชลาศัย สถิติวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร นายอาพน สิงห์สุมาลี ศิษย์เก่าโรงเรียน กรุงเทพคริสเตียน ทำสถิติด้วยเวลา 18.2 วินาที สถิตินี้ยืนอยู่ถึงปี 2489 ปี 2490

นายอรุณ แสงโกติก นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ครองความชนะเลิศด้วยเวลาเพียง 16.5 วินาที สถิตินี้ยืนอยู่ถึง 4 ปี ในระหว่างนั้น มีนักวิ่งข้ามรั้วที่ตีอีกคนหนึ่ง คือ นายสุธีร์ พรหมใจรักษ์ แห่งโรงเรียนพลศึกษากลางสามารถทำสถิติได้ใกล้เคียงกันคือ 16.8 วินาที และต่อมาเขาก็ครองความชนะเลิศในปี 2494 ถึงปี 2497 โดยตลอด ต่อมาปี 2498 นายวันจักร วรติลก นักวิ่งเร็วแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทำสถิติใหม่ด้วยเวลาเพียง 16.00 วินาที ปี 2499 นักเรียนนายร้อยเจอบ โปธิศรีนาค แห่งโรงเรียนนายร้อย จปร. เป็นผู้ชนะเลิศทำสถิติ 16.00 วินาที ปี 2501 นายเรืออากาศโท ณรงค์ โรจนสุนทร แห่งทหารอากาศ เป็นผู้ชนะเลิศทำสถิติด้วยเวลา 16.00 วินาที ปี พ.ศ. 2503 จำเอกประเสริฐ อ่องละออ แห่งราชนาวิ เป็นอีกผู้หนึ่งที่ทำเวลาได้ 16.00 วินาที และนักเรียนนายร้อยเกดเสพสวัสดิ์ ภัคคีกุล แห่งโรงเรียนนายร้อย จปร. เป็นผู้ชนะเลิศในปี 2505 ด้วยเวลา 16.00 วินาที เช่นกัน ในปี 2506 สมาคมกรีฑาสัมครเล่นแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ได้รับความพอใจเป็นอย่างยิ่งที่สถิติวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ได้มีผู้ทำสถิติขึ้นใหม่ด้วยเวลาเพียง 15.6 วินาที โดยนักเรียนนายร้อยเกดเสพสวัสดิ์ ภัคคีกุล ในวันแข่งขันแห่งชาติ ปี 2507 นายบัญชา รัมมะรัตน์ นักวิ่งฝีเท้าเยี่ยมของโรงเรียนโยธินบูรณะ จากการเป็นแชมป์ยืนนักเรียนในปี 2506 มาแล้ว เขาได้เข้าแข่งขันในนามสโมสร ธนาคารกรุงเทพฯ และสามารถครองความชนะเลิศ โดยทำสถิติเพียง 15.0 วินาที สำหรับแชมป์ยืนวิ่งข้ามรั้วหญิงของไทยในการแข่งขันวิ่งข้ามรั้ว 80 เมตร ปี 2484 คือ นางสาวฉายศรี อิศรภักดี แห่งโรงเรียนพลศึกษากลาง ทำสถิติด้วยเวลา 13.6 วินาที และเป็นสถิติที่ยืนนานถึง 18 ปี จวบจนประเทศไทยได้รับเป็นเจ้าภาพจัดกีฬาแหลมทองครั้งที่ 1 ขึ้น ปรากฏว่ามีนักวิ่งข้ามรั้วหญิงฝีเท้าดีเกิดขึ้น คือ น.ส.เพิ่มพิศ พิษเงิน ทำสถิติในการแข่งขันวิ่งข้ามรั้วด้วยเวลาเพียง 13.0 วินาที ปี 2507 สถิติวิ่งข้ามรั้วหญิงในวันแข่งขันกรีฑาแห่งชาติโดย น.ส. สุจิตรา ส่งศรี แห่งสโมสรธนาคารกรุงเทพฯ ก็ทำสถิติขึ้นใหม่ด้วยเวลา 12.80 วินาที และแชมป์ยืนหญิงผู้สูงประมาณ 5 ฟุต 2 นิ้วเศษ อย่างไรก็ตามนักวิ่งข้ามรั้วทั้งหญิง-ชายควรมีร่างกายสูง เป็นพื้นฐาน มีความคล่องแคล่วว่องไวในการวิ่งและการข้ามรั้ว พร้อมทั้งมีความอ่อนตัวได้ดีด้วย คุณสมบัติดังกล่าวนี้ ถ้ามีพร้อมในตัวนักวิ่งข้ามรั้วคนใดแล้วย่อมฝึกให้เป็นแชมป์ยืนได้ไม่ยากนัก

สรุปสถิติการแข่งขันวิ่งข้ามรั้วในรายการแข่งขันต่าง ๆ

วิ่งข้ามรั้ว 100 เมตร

โอลิมปิก	12.56	วินาที	เวรา โคมิโซวา	รัสเซีย	2523	มอสโคว์
เอเชียนเกมส์	12.73	วินาที	หลิวหัว จิน	จีน	2533	ปักกิ่ง
ซีเกมส์	13.98	วินาที	เฮลม่า มูรอส	ฟิลิปปินส์	2532	กัวลาลัมเปอร์
ประเทศไทย	14.37	วินาที	เรวดี ศรีท้าว	ตำรวจ	2534	ชิงแชมป์ประเทศไทย
กีฬาแห่งชาติ	14.56	วินาที	ทัศนีย์ ปลาทิพย์	เขต 9	2531	สงขลา

วิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร

โอลิมปิก	13.20	วินาที	โรเจอร์ คิงด้อม	สหรัฐอเมริกา	2523	ลอสแอนเจลิส
เอเชียนเกมส์	13.82	วินาที	ยู ซี เซ็ง	จีน	2533	ปักกิ่ง
ซีเกมส์	14.29	วินาที	ฮีโร เฟียวโก	อินโดนีเซีย	2532	จากาตาร์
ประเทศไทย	14.48	วินาที	เอนกพล มงคลเดช ทอ.		2531	ชิงแชมป์ประเทศไทย
กีฬาแห่งชาติ	14.70	วินาที	สุรพล ทรัพย์กล้า	เขต 7	2531	อุบลราชธานี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลการฝึกกล้ามเนื้อต่อสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางการกีฬาในด้านต่าง ๆ ได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายลักษณะซึ่งมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

เจริญ กระบวนรัตน์ (2520) ทำการวิจัยผลของระยะเวลาการพักระหว่างช่วงฝึกที่มีต่อการวิ่ง 100 เมตร โดยใช้อัตราการเต้นของชีพจรเป็นเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนฝึกเท่ากัน ทุกกลุ่มทำการฝึกซ้อมด้วยตารางการฝึกของสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย วันแต่ระยะเวลาในการพักช่วงฝึกเท่ากันที่แตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ 1 การพักระหว่างช่วงฝึก จะพักตามเวลาที่กำหนดไว้ในตารางฝึก ส่วนกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 การพักระหว่างช่วงฝึกจะพักจนกว่าอัตราการเต้นของชีพจรลดลงมาถึง 100, 90 และ 80 ครั้ง ต่อนาที ตามลำดับ จึงเริ่มทำการฝึกซ้อมช่วงต่อไปได้ ทุกกลุ่มทำการฝึกซ้อมสัปดาห์ละ 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ ถึงวันศุกร์รวมระยะเวลาในการฝึกทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ และนำการทดสอบเวลาในการวิ่ง 100 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 โดยการทดสอบในวันจันทร์ของสัปดาห์ถัดไป

ผลปรากฏว่า

1. การพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยเวลา กับการพักด้วยอัตราการเต้นของชีพจร 100, 90 และ 80 ครั้งต่อนาที มีผลต่อความสามารถในการวิ่ง 100 เมตร ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01
2. การพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยอัตราการเต้นของชีพจร 100, 90 และ 80 ครั้งต่อนาที มีผลต่อความสามารถในการวิ่ง 100 เมตร ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

เจริญ แส่นักดี (2520) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกหนักสลับเบา และแบบต่อเนื่องในตอนเช้าและตอนเย็น ที่มีผลต่อความสามารถในการวิ่ง 100, 400 และ 800 เมตร กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา จำนวน 60 คน โดยแบ่งผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยวิธีจับคู่ ฝึกกลุ่ม ฝึกหนักสลับเบาในตอนเช้า กลุ่มฝึกหนักสลับเบาในตอนเย็น กลุ่มฝึกต่อเนื่องในตอนเช้า และกลุ่มฝึกต่อเนื่องในตอนเย็น ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทดสอบเวลาในการวิ่ง จับชีพจรทันทีหลังวิ่ง และชีพจรหลังวิ่ง 5 นาที ผลปรากฏว่า

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทุกระยะ กลุ่มฝึกหนักสลับเบาทำได้ดีกว่ากลุ่มฝึกต่อเนื่องในการวิ่ง 100 เมตร และ 800 เมตร กลุ่มฝึกตอนเช้าทำได้ดีกว่ากลุ่มฝึกตอนเย็น อัตราชีพจรทันทีหลังวิ่ง 100 เมตร ของกลุ่มฝึกหนักสลับเบาดีกว่ากลุ่มต่อเนื่อง อัตราชีพจร 5 นาที หลังวิ่ง 100 และ 400 เมตร ของกลุ่มฝึกหนักสลับเบาดีกว่ากลุ่มฝึกต่อเนื่อง และกลุ่มของฝึกตอนเช้าดีกว่ากลุ่มฝึกตอนเย็น มีปฏิกริยาร่วมระหว่างแบบฝึกและช่วงเวลาของการฝึก เนื่องจากอัตราชีพจร 5 นาที หลังวิ่ง 100 และ 400 เมตร

อนันต์ ปัญญาคำเลิศ (2522) ทำการวิจัยถึง การเปรียบเทียบผลการฝึกแบบเฉพาะ กับแบบฝึกของสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตชาย ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุระหว่าง 19-25 ปี จำนวน 36 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนการฝึกเท่ากัน กำหนดให้ทำการฝึก 6 สัปดาห์ กลุ่มหนึ่งฝึกด้วยแบบฝึกเฉพาะ กลุ่มสองฝึกด้วยแบบฝึกของสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย และกลุ่มที่ 3 ไม่มีฝึก (กลุ่มควบคุม) แล้วทำการทดสอบเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ของทั้ง 3 กลุ่ม ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลปรากฏว่า การฝึกด้วยแบบฝึกเฉพาะ การฝึกด้วยแบบฝึกของสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ต้องฝึกในการวิ่ง 100 เมตร ให้ผลไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

บัณฑิต แพนลีนฟ้า (2523) ได้ทำการวิจัย เปรียบเทียบการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างวิธีวิ่งกระโดดข้ามรั้วกับวิธีวิ่งขึ้นบันได กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน คือ กลุ่มฝึกวิ่งระยะทาง 440 หลา กลุ่มฝึกวิ่งกระโดดข้ามรั้ว และกลุ่มฝึกวิ่งขึ้นบันได ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ซึ่งในระหว่างการฝึกทุก 2 สัปดาห์ มีการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ผลปรากฏว่า

1. การฝึกแบบวิ่งเหยาะระยะทาง 440 หลา การฝึกวิ่งกระโดดข้ามรั้ว และการฝึกแบบวิ่งขึ้นบันได สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน
2. ระยะเวลา 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ 8 สัปดาห์ ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกช่วง
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกวิ่งขึ้นบันได กลุ่มวิ่งกระโดดข้ามรั้ว และกลุ่มวิ่งเหยาะระยะทาง 440 หลา หลังการฝึกดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปิยะพงศ์ อัจจงค์ (2523) ได้ศึกษา ผลของการฝึกโดยการถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ จำนวน 32 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม ฝึกวิ่งโดยไม่มีการถ่วงน้ำหนัก กลุ่มทดลอง ฝึกทักษะการวิ่งโดยมีการถ่วงน้ำหนักร้อยละ 1 ร้อยละ 2 และร้อยละ 3 ของน้ำหนักตัวทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทำการฝึกพร้อมกันในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 30-45 นาที รวมระยะเวลา รวม 6 สัปดาห์ ผลการฝึกพบว่า การฝึกทักษะการวิ่งโดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ร้อยละ 1 ร้อยละ 2 และร้อยละ 3 ของน้ำหนักตัวมีผลต่อความเร็วไม่แตกต่างกัน แต่หลังจากการฝึกความเร็วในการวิ่งของทุกกลุ่มดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไพบูลย์ ฉัตรรัตนกุลชัย (2524) ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการฝึกวิ่ง 100 เมตร ระหว่างแบบฝึก แบบฝึก 2 วัน พัก 1 วัน กับแบบฝึก 5 วัน พัก 2 วัน โดยใช้แบบฝึกของสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนิสิตชายอาสาสมัครของภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีสมรรถภาพทางร่างกายสมบูรณ์ อายุระหว่าง 19-26 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนฝึกเท่ากัน นำเวลาที่ได้จากการทดสอบการวิ่ง 100 เมตร ของทั้ง 2 กลุ่ม ที่บันทึกไว้ก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เขียนกราฟและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) ผลการวิจัยปรากฏว่า การฝึกแบบฝึก 2 วัน พัก 1 วัน กับการฝึกแบบ 5 วัน พัก 2 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ชลิต ประทุมศรี (2525) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกโดยการใช้อุปกรณ์ลากถ่วงน้ำหนัก ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชายอาสาสมัครชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระราชราษฎร์อุปถัมภ์ จำนวน 32 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 4 กลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนฝึกใกล้เคียงกันมากที่สุด ทุกกลุ่มทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกชุดเดียวกัน ต่างกันที่น้ำหนักถ่วงในการลากเครื่องถ่วงน้ำหนัก คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกโดยไม่ต้องลากเครื่องถ่วงน้ำหนัก กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ฝึกโดยลากเครื่องถ่วงน้ำหนักร้อยละ 5, 10, และ 15 ของน้ำหนักร่างกายตามลำดับ ทุกกลุ่มทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ ศุกร์ ระหว่างเวลา 16.00-18.00 น. รวมระยะเวลาในการฝึกซ้อมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ทำการทดสอบเวลาการวิ่ง 100 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ทุกวันเสาร์ของทุก 2 สัปดาห์ การทดสอบกระทำ 2 ครั้ง ถือเอาครั้งที่วิ่งได้เวลาที่สั้นที่สุดบันทึกผลไว้เป็นสถิติ นำผลการทดสอบเวลาในการวิ่ง 100 เมตร ของทั้ง 4 กลุ่ม ที่เก็บรวบรวมได้ทั้งก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ความสามารถในการวิ่ง 100 เมตร ของทั้ง 4 กลุ่ม หลังการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความสามารถในการวิ่ง 100 เมตร ของทั้ง 4 กลุ่ม ก่อนฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

ดินติมาน (Dintiman, 1964) ได้ศึกษาผลการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 145 คน ทำการทดสอบความเร็ว ในการวิ่ง 50 หลา ก่อนและหลังการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับ การฝึกวิ่งระยะสั้น กลุ่มที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการยกน้ำหนักและการฝึกวิ่งระยะสั้น กลุ่มที่ 3 ฝึกความอ่อนตัว ควบคู่กับการยกน้ำหนัก และการวิ่งระยะสั้น กลุ่มควบคุมที่ 1 ฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว กลุ่มควบคุมที่ 2 ไม่ฝึกอะไรเลย ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ฝึกโดยการยกน้ำหนักควบคู่กับการวิ่งระยะสั้น และกลุ่มที่ฝึกโดยวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว ให้ผลในการพัฒนาความเร็วในการวิ่งไม่แตกต่างกัน กลุ่มที่ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการยกน้ำหนักและวิ่งระยะสั้นให้ผลพัฒนาความเร็ว ในการวิ่งมากกว่ากลุ่มที่ฝึกโดยการยกน้ำหนักควบคู่กับการวิ่งระยะสั้น และกลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว แสดงว่าความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในการวิ่ง

คูซินิทส์ (Kusinitz, 1967) ได้ศึกษาผลของการฝึกโดยการยกน้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง และความทนทานของระบบหมุนเวียนโลหิตและระบบหายใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 44 คน แบ่งเป็น กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละเท่า ๆ กัน กลุ่มทดลองฝึกวิ่งควบคู่กับฝึกยกน้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักยก กลุ่มควบคุมฝึกวิ่งอย่างเดียว สรุปผลการวิจัยได้ว่า การฝึกวิ่งควบคู่กับฝึกยกน้ำหนัก ให้ผลในการพัฒนาความเร็วในการวิ่งมากกว่าการฝึกวิ่งอย่างเดียว

เบนเลย์ (Bentley, 1968) ได้ศึกษาผลของการฝึกแบบต่อเนื่อง และการฝึกแบบหนักสลับเบาที่มีต่อความเร็ว ความแข็งแรง ความอดทนทั่วไป และความเร็วในการเคลื่อนไหว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเพศชาย 60 คน อายุ 13-15 ปี แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกแบบต่อเนื่อง โดยจัดโปรแกรมวิ่ง 220 หลา วิ่งเหยาะ ๆ 220 หลา รวม 440 หลา กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกแบบหนักสลับเบา โดยจัดโปรแกรมวิ่ง 110 หลา วิ่งเหยาะ ๆ 110 หลา วิ่ง 110 หลา วิ่งเหยาะ ๆ 110 หลา รวม 440 หลา กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกแบบหนักสลับเบา โดยจัดโปรแกรมวิ่ง 55 หลา วิ่งเหยาะ ๆ 55 หลา วิ่ง 55 หลา วิ่งเหยาะ ๆ 55 หลา รวม 440 หลา และกลุ่มควบคุมไม่ฝึกอะไรเลย ทดสอบความแข็งแรงโดยใช้ Back and Leg Dynamometer ทดสอบพลังโดยใช้ Leap Meter ทดสอบความอดทนทั่วไปโดยใช้ ฮาร์วาร์ด สเต็ปเทสต์ ทดสอบความเร็วในการวิ่งโดยใช้การวิ่งเร็วระยะทาง 50 หลา และทดสอบความเร็วในการเคลื่อนไหว โดยวัดการเหยียดตะโพกและงอขา โดยเครื่องวัดอัตโนมัติ สรุปผลการทดลองได้ว่า กลุ่มทดลองทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของทุกตัวแปร ยกเว้นความเร็วในการเคลื่อนไหว แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

เพนนี (Penny, 1971) ได้ทำการวิจัยผลของการวิ่งแบบใช้น้ำหนักถ่วงที่มีต่อความเร็ว ความแข็งแรง กำลัง ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่เรียนวิชาพลศึกษา จำนวน 12 คน โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มทำการฝึกดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกวิ่งแบบต้านทานการออกกำลังขาแบบไอโซเมตริก (Isometric leg Exercise) กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกวิ่งแบบต้านทานการออกกำลังขาแบบไอโซโทนิค (Isotonic leg Exercise) กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกวิ่งแบบต้านทานการวิ่งด้วยความเร็วคงที่ช้า ๆ กัน กลุ่มควบคุมที่ 1 ฝึกเฉพาะการวิ่งแบบต้านทาน ทุกกลุ่มฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที ทำการทดสอบเกี่ยวกับความเร็ว ความแข็งแรง กำลัง ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว โดยการทดสอบ 3 ระยะ คือ สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ผลการวิจัยปรากฏว่า วิธีการฝึกทั้ง 3 กลุ่มทดลอง

ต่างเพิ่มความเร็ว ความแข็งแรง กำลังขา ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว อย่างมีนัยสำคัญ โปรแกรมการฝึกทำให้มีพัฒนาการของความเร็ว ความแข็งแรงของขา กำลังขา ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นเป็นลำดับ

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1974) ได้ทำการเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการวิ่งเหยาะ ๆ (Jogging) และโปรแกรมการเดิน (Walking) กับจำนวนของออกซิเจนที่ร่างกายได้รับ (Oxygen Uptake) สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) และความแข็งแรงทั้งหมดของร่างกาย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหญิง จำนวน 63 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ ๆ จำนวน 20 คน กลุ่มฝึกการเดิน จำนวน 21 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 22 คน แอนเดอร์สันได้ทำการทดลองทดสอบ (Pre-test) กับผู้ทดลองทุกคน การทดสอบประกอบด้วย การทดสอบหาปริมาณจำนวน ออกซิเจนสูงสุด การชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องไฮโดรสแตติก (Hydrostatic Weighting) และการทดสอบความแข็งแรงโดยใช้วิธีของแมคคลอย (McCloy Strength test) ผลการศึกษาปรากฏว่า จำนวนออกซิเจนที่ร่างกายได้รับ และความแข็งแรงทั้งหมดของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องสัดส่วนของร่างกาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย