

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงการพัฒนาความเร็วของนักกีฬาแฮนด์บอลหญิง สมาคมกีฬาจังหวัดเชียงใหม่ โดยการใช้สภาพภูมิประเทศในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และบริเวณใกล้เคียงมีลักษณะเฉพาะที่โดดเด่น คือมีสภาพภูมิประเทศลุ่ม ๆ ดอน ๆ มีเนินสูง – ต่ำ หลายระดับ ซึ่งสามารถทำให้นักกีฬามีพื้นที่ฝึกวิ่งขึ้นเนิน การวิ่งลงเนินและการวิ่งขึ้นเนินร่วมกับการวิ่งลงเนิน ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีองค์ประกอบพอสรุปได้ดังนี้

1. การฝึกความเร็ว (Speed)
2. การฝึกสมรรถภาพทางกาย
3. หลักการฝึก (Principle of Training)
4. การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Physical fitness)
5. อัตราความเร็วในการก้าวเท้ากับความเร็ว (Stride Rates and Speed)
6. องค์ประกอบหลักของความเร็วที่สำคัญ (The Major Attack Points)
7. การปรับปรุงอัตราความเร็วในการก้าวเท้าวิ่ง (Improving Stride Rate)
8. หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว
9. การฝึกความเร็วด้วยวิธีวิ่งเร็วลงเนิน (Downhill Sprint)
10. ความเร็วในการฝึกวิ่งแต่ละเที่ยว (Speed of Each Repetition)
11. ความเร็วกีฬาเฉพาะประเภท
12. การวิ่งขึ้นเนิน
13. Cross – Country running
14. ความแข็งแรง ความเร็วและความอดทน
15. ความเร็ว
16. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การฝึกความเร็ว (Speed)

พิชิต ภูติจันทร์ และคณะ (2533 : 59) กล่าวว่า ความเร็วจะสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเส้นใยขาวในร่างกายการฝึกความเร็วที่นิยมใช้ฝึกกันมี 3 แบบ คือ

1. การฝึกแบบวิ่งเต็มฝีเท้า (Full speed) โดยกำหนดระยะทางที่ฝึก 20 – 60 เมตร ขึ้นหรือนั่งออกก็ได้ ทั้งนี้ให้มีทั้งทางตรงหรือทางโค้งหรือทั้งสองอย่าง จำนวนเที่ยว 10 – 15 เที่ยว พักระหว่างเที่ยว 3 – 6 นาที สำหรับระยะทางอาจเพิ่มให้มากขึ้นอีกก็ได้

2. การฝึกแบบเน้นช่วงก้าว (Pace running) เป็นการฝึกที่เหมือนกับการแข่งขันจริง ๆ ใช้ระยะทางเท่ากับที่แข่งขันจริงจำนวน 3 – 6 เที่ยว พักระหว่างเที่ยวไม่เกิน 10 นาที

3. การฝึกแบบเปลี่ยนช่วงก้าว (Change of pace) เป็นการฝึกที่สามารถควบคุมความเร็วของตนเองได้ ทั้งนี้ผู้ฝึกจะต้องมีสมรรถภาพทางกายดีมาก ได้แก่ วิ่งแบบค่อย ๆ เร่งความเร็ว (Progression) วิ่งแบบลดความเร็วลง (Regression) วิ่งแบบเร่งความเร็ว (Acceleration) โดยกำหนดระยะทางระหว่าง 80 – 150 เมตร ใช้ความเร็วสลับกันจนถึงเร่งสูงสุดจำนวนเที่ยวตามความเหมาะสมพักระหว่างเที่ยวไม่เกิน 10 นาที

การฝึกสมรรถภาพทางกาย

งานกองกีฬา กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2543 : 8 – 9) กล่าวว่า ในกีฬาบางประเภทที่ไม่ต้องการเทคนิคมาก ผลการแข่งขันเกือบจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายเพียงอย่างเดียว แต่ในกีฬาที่ใช้เทคนิคมาก การมีสมรรถภาพทางร่างกายที่ดีจะช่วยให้นักกีฬาผู้นั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ได้ฝึกมาอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ จึงอาจกล่าวได้ว่าการฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกีฬาทุกประเภท

สมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับกีฬาจำแนกได้กว้าง ๆ เป็น 3 พวก คือ

1. แรงแกล้มเนื้อ
2. ความเร็วและความว่องไว
3. ความอดทน

กีฬาแต่ละประเภทต้องการสมรรถภาพทางกายมากน้อยแตกต่างกัน ผู้สอนจะต้องเลือกการฝึกสมรรถภาพทางกายให้ตรงกับความต้องการของกีฬานั้น ๆ

หลักการฝึก (Principle of Training)

งานกองกีฬา กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2544 : 27 – 28) กล่าวว่า การฝึกให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรง เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นมากจะขาดไม่ได้

และไม่มีทางอื่นที่จะมาทดแทนได้ การที่จะทำให้นักกีฬาเป็นผู้มีความสามารถดีขึ้นได้มีเพียงหนทางเดียวเท่านั้น คือ การฝึกซ้อม (Training) ซึ่งการฝึกนักกีฬาที่จะให้บังเกิดผลดีนั้นมิใช่การมุ่งฝึกแต่เฉพาะทักษะเทคนิค หรือยุทธวิธีการเล่นเท่านั้นจะต้องฝึกเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรงอดทน มีกำลัง มีความเร็ว มีการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีและมีความว่องไว ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องทำการฝึกกีฬาอย่างหนัก ให้เหงื่อออกมากและมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและลำตัว โดยมีขั้นตอนและหลักการฝึกโดยย่อ ดังนี้

1. ฝึกจากน้อยไปมาก ฝึกจากเบาไปหาหนัก และจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดอาการเหน็ดเหนื่อยปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายของแต่ละบุคคล อย่าฝึกจนกระทั่งนักกีฬาเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไป จนนักกีฬาไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อยอย่างเต็มที่ จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับสภาพร่างกายและความต้องการของนักกีฬาแต่ละประเภทการฝึกจึงจะได้ผลดี

2. การฝึกจะต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการเคลื่อนไหวของกีฬาประเภทนั้น ๆ

3. การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับความเพิ่มหนัก (Overload Principles) เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาปรับตัวดีขึ้น ความหนักที่จะปรับเพิ่มขึ้นนั้น ควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นสักเท่าใด และจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องมีโปรแกรมการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนแน่นอน

4. การฝึกกีฬาแต่ละประเภทจะต้องฝึกทักษะ ทำทางการเคลื่อนไหวให้เหมือนกับสภาพที่จะต้องนำไปใช้การแข่งขันจริง ขณะเดียวกันจะต้องไม่ทำให้ฝึกทักษะกีฬาประเภทอื่นควบคู่กันไปด้วย เพราะอาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ โดยเฉพาะกับนักกีฬาที่ขาดประสบการณ์ ความชำนาญหรือนักกีฬาที่เริ่มฝึกใหม่ (Beginner)

5. ภายหลังจากการฝึกซ้อมในแต่ละวัน ต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6 – 8 ชั่วโมงต่อหนึ่งคืน และในช่วงกลางวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนระหว่างการฝึกซ้อมแต่ละครั้งด้วย เช่น ช่วงเช้าฝึก ช่วงสายพัก หรือกลางวันฝึก ช่วงบ่ายพัก เป็นต้น

6. การฝึกจะต้องกระทำสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี ซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มด้วยการฝึกความอดทนและเสริมสร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป รวมทั้งฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในช่วงระยะ 3 เดือนแรก ต่อมาควรปรับเพิ่มปริมาณความหนักในการฝึกมากขึ้น มุ่งเน้นการฝึกทักษะความอดทน ความแข็งแรงตลอดจนสมรรถภาพของร่างกายในการประกอบกิจกรรม หรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ฝึกเน้นความสัมพันธ์และประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ฝึกเน้นการประสานงานภายในทีมและความ

สมบูรณ์พร้อมของนักกีฬาก่อนเข้าร่วมการแข่งขันเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูการแข่งขัน การฝึกจะต้องลดปริมาณความหนักลง เพื่อให้ร่างกายและกล้ามเนื้อได้พักฟื้นบ้างเล็กน้อย จะทำให้เกิดความคล่องตัวและพร้อมที่จะทำการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. การบำรุงร่างกายหรืออาหารของนักกีฬาจะต้องรับประทานให้ครบทุกประเภท กล่าวคือ ในแต่ละมื้อที่รับประทานจะต้องประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้ เกลือแร่ และวิตามิน โดยเฉพาะบุคคลที่ออกกำลังกายอย่างหนัก เช่น นักกีฬาคควรรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้มากหรือรับประทานให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ไม่ควรรับประทานอาหารที่ไม่คุ้นเคยในช่วงของการแข่งขัน หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีรสจัดและอย่ารับประทานอาหารมากเกินไป ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่าย เป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวลดลง

การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Physical fitness)

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากรและคณะ (2532 : 52 – 54) กล่าวว่า ความเร็วของการเคลื่อนไหวขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนแปลงความเร็วซึ่งเกิดจากระบบประสาทเป็นส่วนใหญ่

เมื่อก้าวถึงความเร็วในการออกกำลังกายแล้ว จะต้องแยกการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 อย่าง คือ การเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษ กับการเคลื่อนไหวแบบธรรมดาง่าย ๆ ดังนั้น การฝึกการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มความเร็วจึงเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายกว่า เช่น ฝึกว่ายน้ำ ตีเทนนิส หรือพิมพ์ดีด เป็นต้น ซึ่งในช่วงแรกของการฝึกจะกระทำได้ช้า แต่ต่อมาจะสามารถเพิ่มความเร็วขึ้นได้เรื่อย ๆ และในการเริ่มต้นของการฝึกถ้ากระทำให้ถูกวิธี จะเป็นส่วนผลักดันให้มีการพัฒนาไปได้ไกลและมีประสิทธิภาพอีกด้วย สำหรับความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมดานั้น ได้แก่ การแข่งขันวิ่งเร็ว ถ้าต้องการจะวิ่งให้เร็วขึ้นจะต้องลดระยะเวลาของการหดตัวและการคลายตัวของกล้ามเนื้อ นั่นคือ ความยาวของก้าวและความถี่ของก้าวจะต้องเพิ่มขึ้น

ความยาวของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความยาวของขา และความถี่ของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อและการร่วมมือกันทำงานระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ

ความเร็วสูงสุดของคนเรานั้น จะอยู่ในช่วงอายุ 21 ปีสำหรับชาย และ 18 ปี สำหรับหญิง ในการที่จะเพิ่มความเร็วอาจจะกระทำได้อีก กล่าวคือ

1. เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา
2. ฝึกวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการร่วมงานกับของกลุ่มกล้ามเนื้อ
3. แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคและกลไกของการวิ่ง

หลักและการฝึกความเร็ว

1. ลักษณะทั่วไปของความเร็ว

ความเร็ว คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่และรวดเร็ว ความเร็วเป็นองค์ประกอบสำคัญของกีฬาหลายประเภท และกระทำโดยใช้การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ในอัตราสูง อาจแบ่งความเร็วออกเป็น 3 ประเภท คือ

ก. ความเร็วในการวิ่ง ต้องวิ่งอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ ซึ่งจะวิ่งได้เร็วมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับความถี่ของการเคลื่อนไหว (จำนวนก้าวที่ชอยเท้าในการวิ่ง) และระยะทาง

ข. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นชุด เช่น กระโดด ขว้าง ตีเตะ ฯลฯ

- ค. ความเร็วในการตัดสินใจ ตั้งแต่มีสิ่งเร้ามากระตุ้นจนถึงตัดสินใจเคลื่อนไหว

หลักเบื้องต้นของความเร็ว

ก. จำนวนเส้นใยของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อแบ่งออกตามสีได้ 2 ชนิด คือ กล้ามเนื้อสีซีดและกล้ามเนื้อสีเข้ม กล้ามเนื้อสีเข้มเป็นกล้ามเนื้อที่ทำงานหนักและทนทาน กล้ามเนื้อสีซีดมีความว่องไวต่อการกระตุ้น ทำงานได้สั้น ๆ จึงทำให้เคลื่อนไหวได้เร็ว นอกจากนี้ การเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อมีอิทธิพลต่อระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อ ในนักกีฬาที่มีกล้ามเนื้อสีเข้มอย่างเดียวไม่สามารถสร้างให้เป็นนักกีฬาชั้นเยี่ยมได้ เพราะกีฬาที่ต้องใช้ความเร็วต้องกระตุ้นกล้ามเนื้อสีซีดด้วย จึงจะทำให้เคลื่อนไหวได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

ข. ระบบประสาท มีอิทธิพลต่อผลความเร็ว เพราะช่วยให้มีการตัดสินใจได้รวดเร็ว จึงสามารถเคลื่อนไหวได้เร็ว

ค. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำเป็นต่อกีฬาที่ต้องอาศัยความเร็ว เมื่อต้องออกแรงเอาชนะความต้านทานสูง ๆ (น้ำหนักของตัวเอง) เช่น กีฬาประเภทกระโดด จากหลักที่ว่าเมื่อต้องออกแรงต้านสูงจะทำให้ความเร็วลดลง การฝึกความเร็วจึงควรฝึกความแข็งแรงในอัตราส่วนที่พอเหมาะเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ความเร็วในการปฏิบัติงานอาจเพิ่มขึ้นได้บ้าง ถ้านักกีฬามีความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (ความแข็งแรงในการกระโดด หุ่น ขว้าง) นักกระโดดไกลอาจทำได้ดีขึ้น ถ้าปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไปด้วย

2. การสร้างความเร็วในการวิ่ง (Sprint)

ความเร็วในการวิ่ง เป็นปัจจัยที่สำคัญในกีฬาหลายชนิด การฝึกต้องเน้นความบ่อยครั้งและออกแรงเต็มที่ เช่น วิ่งเร็วเต็มที่ 30 – 80 เมตร ว่ายน้ำเร็วเต็มที่ในระยะ 25 เมตร พายเรือเร็วเต็มที่ 100 – 390 เมตร

การฝึกควรให้มีช่วงพักหรือช่วงเบานาน ๆ จนกระทั่งร่างกายฟื้นตัวอยู่ในสภาพปกติ เช่น พัก 2 – 5 นาที แล้วฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จำนวนเที่ยวฝึก ฝึกวิ่ง 5 – 10 เที่ยวด้วยความเร็วเต็มที่และเกือบเต็มที่ ใช้ความสามารถให้เต็มที่ ข้อสำคัญประการหนึ่ง ก็คือ ต้องค่อยเป็นค่อยไป เพื่อการเคลื่อนไหวที่สะดวก ง่าย เป็นจังหวะ พร้อมกับออกแรงเต็มที่ไปด้วย และควรเพิ่มความเร็วจากน้อยไปหามาก

3. การสร้างความเร็วในการเคลื่อนไหว

ความเร็วในการเคลื่อนไหวจำเป็นต่อกีฬาหลายประเภท เช่น ขว้าง ตี วิ่งเร็ว กระโดดสูง ตะ ฯลฯ ปัจจัยสำคัญของความเร็ว คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทำงานสูงสุด แต่ต้องอยู่ในขีดพอเหมาะ เช่น นักวิ่งข้ามรั้วต้องออกแรงต้านทานกับน้ำหนักตัวเอง นักทุ่มน้ำหนักต้องออกแรงต้านลูกน้ำหนัก การเน้นกล้ามเนื้อแขนของนักข้ามรั้วจึงน้อยกว่านักทุ่มน้ำหนัก เพราะต้องฝึกการวิ่งข้ามรั้วให้ข้ามได้โดยเร็ว จึงต้องมาเน้นที่กล้ามเนื้อขา เท้า และลำตัวเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การฝึกเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงเน้นตามลักษณะของการใช้งานในกีฬาแต่ละประเภทด้วยและจะต้องฝึกให้ทำงานต้านทานน้ำหนักเพิ่มขึ้น

อัตราความเร็วในการก้าวเท้ากับความเร็ว (Stride Fates and Speed)

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995 : 14) กล่าวว่า ความเร็วสามารถพัฒนาเสริมสร้างขึ้นได้ด้วยการฝึกเพิ่มความยาวของช่วงก้าวในการวิ่งและพยายามรักษาอัตราความเร็วสูงสุดในการก้าวเท้าให้คงที่นานที่สุด นอกจากนี้การจัดระบบการฝึกและการเลือกใช้วิธีการฝึกที่ถูกต้องเหมาะสมของผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง จะช่วยพัฒนาอัตราความเร็วในการก้าวเท้าวิ่งให้กับนักกีฬาได้เพิ่มขึ้น ดังเช่นการใช้วิธีการฝึกเสริมความเร็วโดยการลากดึง (Towing) ด้วยเครื่องฝึกความเร็วแบบอัตโนมัติ (The Sprint Master) หรือใช้รถยนต์ลาก สามารถเพิ่มอัตราความเร็วในการก้าวเท้าและลดเวลาในการวิ่งเร็วระยะทาง 401 เมตร ลงได้ประมาณ 4 / 10 วินาที การวิ่งเร็วลงเนิน – ขึ้นเนินต่อเนื่องกัน (Downhill – Uphill Sprinting) ช่วยเพิ่มอัตราความเร็วในการก้าวเท้าภายใน 1 วินาทีได้ดีกว่าการฝึกวิ่งเร็วบนพื้นราบ และการฝึกวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดบนลู่วิ่ง (Treadmill) โดยใช้อัตราความเร็วเฉลี่ยประมาณ 10.0 – 10.5 วินาที ต่อระยะทาง 100 เมตร จะช่วยพัฒนาทั้งอัตราความเร็วในการเท้าและความเร็วในการวิ่งระยะสั้นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

องค์ประกอบหลักของความเร็วที่สำคัญ (The Major Attack Points)

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995 : 20) กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญอันดับแรกทีควรได้รับการพิจารณาในการปรับปรุงความเร็วในการวิ่ง คือ นักวิ่งระยะสั้น (Sprinters) จะต้องสามารถก้าวเท้าได้ยาวและเร็วกว่านักกีฬาประเภทอื่น ด้วยเหตุนี้ จึงควรมุ่งปรับปรุงองค์ประกอบ 5 ประการดังกล่าวนี้ แก่นักวิ่งระยะสั้นเป็นสำคัญ ส่วนนักกีฬาประเภททีมควรพิจารณาองค์ประกอบดังต่อไปนี้ควบคู่กันไปด้วย คือ

1. ปฏิบัติการในการตอบสนองและความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่ง
2. การเร่งอัตราความเร็วจนกระทั่งถึงความเร็วสูงสุด
3. ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง
4. ความถี่หรืออัตราความเร็วในการก้าวเท้า
5. การทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

ดังนั้น ในการจัดเตรียม โปรแกรมการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วให้กับนักกีฬา จึงต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความเร็ว เพื่อวางแผนจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้ ถูกต้องเหมาะสมกับนักกีฬาแต่ละบุคคล

การปรับปรุงอัตราความเร็วในการก้าวเท้าวิ่ง (Improving Stride Rate)

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995 : 42) กล่าวว่า ในอดีตที่ผ่านมาเชื่อกันว่า ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดอัตราความเร็วในการก้าวเท้าวิ่ง คือ ประสิทธิภาพในการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ติดตัวมาแต่กำเนิดเป็นส่วนที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการเคลื่อนไหว แต่ในยุคปัจจุบันมีผลการทดลองที่เป็นข้อพิสูจน์ยืนยันอย่างแน่ชัดแล้วว่าอัตราความเร็วในการก้าวเท้าสามารถพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ด้วยการฝึกในรูปแบบต่าง ๆ กัน อาทิเช่น การฝึกวิ่งเร็วลงเนิน การฝึกวิ่งเร็วบนลู่วิ่ง (Treadmill) การฝึกวิ่งเร็วโดยใช้เครื่องบังคับลากจูง (Towing) การฝึกโดยวิธีถีบจักรยานแบบตั้งอยู่กับที่ (Stationary Cycling) เป็นต้น ซึ่งสามารถให้ผลได้ดีกว่าการฝึกวิ่งเร็วในลู่วิ่งเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นอีกมากมายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อและอัตราความเร็วในการก้าวเท้า อาทิเช่น แรงต้านภายในกล้ามเนื้อ ไชมันที่สะสมระหว่างเซลล์กล้ามเนื้อ อัตราส่วนระหว่างเส้นใยกล้ามเนื้อแดงกับเส้นใยกล้ามเนื้อขาว ซึ่งเป็นปัจจัยภายใน ส่วนปัจจัยภายนอกที่มีผลต่ออัตราความเร็วในการก้าวเท้า เช่น กระแสลม แรงเสียดทานพื้นผิว ฯลฯ ด้วยเหตุนี้ องค์ประกอบสำคัญที่เป็นตัวกำหนดอัตราความเร็วในการก้าวเท้าจึงมิได้ขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อแต่เพียงอย่างเดียว

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995 : 63 – 65) กล่าวว่าการบริหารร่างกายหรือการออกกำลังกายด้วยการเล่นกีฬาแต่เพียงอย่างเดียวนั้น มีอาจที่จะช่วยให้องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้รับการพัฒนาหรือเสริมสร้างความสมบูรณ์ได้ครบทุกด้านการจัดกิจกรรมการฝึกซ้อมเพิ่มเติมนอกเหนือจากสิ่งที่ปฏิบัติอยู่โดยทั่วไป เพื่อพัฒนาแก้ไขส่วนที่บกพร่องอยู่ให้หมดไป จึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเสริมประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกายให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รายละเอียดของขั้นตอนการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายนักกีฬาให้มีความสมบูรณ์พร้อมซึ่งองค์ประกอบทุกด้านนี้ ยังเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยป้องกันการบาดเจ็บและลดอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับนักกีฬาได้อีกทางหนึ่งด้วย

การเพิ่มปริมาณงานในการฝึก (Work Hypertrophy)

ในการวางแผนหรือจัดเตรียมโปรแกรม เพื่อเสริมการฝึกของนักกีฬาในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์ถึงขีดความสามารถสูงสุดนั้น สิ่งที่สำคัญประการแรกที่จะช่วยให้การพัฒนาปรับปรุงความเร็วและการฝึกฝนเป็นไปอย่างได้ผล ผู้ฝึกสอนกีฬาและตัวนักกีฬาจะต้องมีความรู้สามารถทำความเข้าใจในหลักและวิธีการฝึกตลอดจนขั้นตอนวิธีการเพิ่มปริมาณและความหนักในการฝึกอย่างถูกต้องมีระบบ เพื่อให้บังเกิดผลดีต่อการฝึกมากที่สุด ขณะเดียวกันยังช่วยป้องกันอันตรายและการบาดเจ็บให้กับนักกีฬา อันเนื่องมาจากสาเหตุของความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เพราะขาดความรู้ นอกจากนี้ จะต้องไม่จำกัดตนเองอยู่กับการฝึกแบบใดแบบหนึ่งโดยไม่ปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสม การศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบขั้นตอนขบวนการฝึกหลายวิธี เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดเตรียมโปรแกรมการฝึกเป็นไปอย่างถูกต้องรัดกุมและได้ผลดีมากยิ่งขึ้น ทั้งยังสามารถเปรียบเทียบประเมินผลการฝึกได้อย่างแม่นยำตรงชัดเจน การเพิ่มปริมาณหรือความหนักในการฝึกให้กับนักกีฬาในแต่ละช่วง พึงระลึกไว้เสมอว่า ทุกครั้งที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวออกกำลังระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายย่อมเกิดการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงพร้อมกันไปด้วยเสมอ และผลอันเนื่องมาจากที่ร่างกายเคลื่อนไหวออกกำลังนี้จะทำให้เนื้อเยื่อ (Tissue) บางส่วนภายในร่างกายถูกทำลายและสร้างเสริมขึ้นมาใหม่ ด้วยขนาดและความแข็งแรงที่มากขึ้นกว่าเดิมเป็นปฏิกิริยาการปรับตัวตามธรรมชาติ เพื่อสนองตอบและเตรียมพร้อมที่จะรับกับสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านของปริมาณและความหนักในการฝึกที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตต่อไป ดังนั้น การศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการฝึกหรือการเคลื่อนไหวออกกำลัง ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ในหลักการของรูปแบบวิธีการฝึกจึงถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของขบวนการจัดเตรียมโปรแกรมการฝึกซ้อมให้กับนักกีฬาที่ผู้ฝึกสอนกีฬาจำเป็นต้อง

ต้องศึกษาเรียนรู้ทำความเข้าใจให้ละเอียดถูกต้อง เพื่อให้การจัดระบบการฝึกบรรลุผลตามเป้าหมาย และมีประสิทธิภาพสูงสุด

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว มีสาระสำคัญที่ควรศึกษาทำความเข้าใจในรายละเอียด ดังต่อไปนี้คือ

1. ปริมาณและความหนักในการฝึก จะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ และระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องเป็นสัดส่วนกับปริมาณและความหนักในการฝึก

2. การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึก จะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับนักกีฬา โดยเฉพาะการฝึกซ้อมมากเกินไป (Over Training)

3. การหยุดพักผ่อนในระหว่างช่วงการฝึกซ้อม ไม่ควรนานเกินกว่า 24 – 48 ชั่วโมง การหยุดซ้อมนานเกินกว่านี้จะมีผลทำให้ความต่อเนื่องในการพัฒนาทางด้านร่างกายลดลง

4. การเร่งการฝึกซ้อมแบบหักโหม โดยที่นักกีฬามีได้รับการพักผ่อนหรือพักผ่อนอย่างเพียงพอ นอกจากจะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการฝึกแล้ว ยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความเสื่อมสมรรถภาพของร่างกาย อันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเกิน วิธีที่ดีที่สุด ควรใช้การฝึกแบบหนักสลับเบาหรือจัดรูปแบบกิจกรรมการฝึกหนักสลับการฝึกทักษะพื้นฐาน เพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาสผ่อนคลายความเครียดและปรับตัว

5. การฝึกควรพัฒนาหรือเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ และแต่ละเดือน ด้วยการบันทึกผลหรือสถิติการฝึกซ้อมไว้ทุกครั้งเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมในแต่ละช่วงให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬา

การฝึกความเร็วด้วยวิธีวิ่งเร็วลงเนิน (Downhill Sprint)

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995 : 82 – 83) กล่าวว่า การฝึกเพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านความเร็วด้วยวิธีนี้ มีผู้เชี่ยวชาญบางท่านให้ความเห็นว่า อาจจะได้ผลน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ นอกจากสภาพของเนินหรือทางลาดลงที่ใช้เป็นสถานที่ฝึกบางแห่งมีระดับความสูงชันของเนินมากเกินไป เป็นเหตุให้นักกีฬาต้องปรับมุมของลำตัวเอนไปทางด้านหลัง เพื่อมิให้เสียการทรงตัวในขณะที่วิ่งลงเนินด้วยความเร็ว แทนที่จะต้องโน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อยจึงจะถูกต้องตามหลักการวิ่งเร็ว ที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้นคือ แรงถีบเท้าเพื่อส่งตัวให้เคลื่อนไหวหรือวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วจะลดลงกว่าปกติ อันเป็นผลเนื่องมาจากความลาดชันของเนินสูงชันเกินไปเป็นเหตุให้เท้าหน้าหรือเท้าหน้าต้องออกแรงยันพื้นรับน้ำหนักตัวมากกว่าที่จะช่วยในการส่งตัววิ่ง ทำให้ไม่สามารถใช้ความเร็ว

ในการวิ่งได้เต็มที่ อย่างไรก็ตาม บรรดาผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ตลอดจนผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีประสบการณ์รู้ความสามารถได้ศึกษาค้นคว้าทดลองโดยแบ่งกลุ่มนักกีฬาฝึกความเร็วด้วยการให้วิ่งลงเนินที่มีระดับความลาดชันของเนินแตกต่างกันผลจากการค้นคว้าทดลองดังกล่าวนี้พบว่า การฝึกความเร็วด้วยการวิ่งลงจากเนินที่มีความลาดชันประมาณ 2.5 – 3 องศา ระยะทาง 20 – 70 หลา มีผลช่วยพัฒนาความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 หลา ได้ถึง 0.4 วินาที เนื่องจากความลาดชันของเนินในระดับดังกล่าวบวกกับมุมของลำตัวที่โน้มไปข้างหน้าเล็กน้อยในขณะที่วิ่งลงเนินมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่เสริมกัน ทำให้นักกีฬาต้องพยายามก้าวเท้ายาวและเร็วขึ้นโดยอัตโนมัติ เพื่อรองรับน้ำหนักของตนเองในขณะที่วิ่งลงเนิน นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาค้นคว้าทดลองยังพบอีกด้วยว่า การฝึกวิ่งลงเนินแล้วต่อด้วยการวิ่งขึ้นเนินติดต่อกันจะสามารถพัฒนาขีดความสามารถทางด้านความเร็วให้ได้ผลดียิ่งขึ้นกว่าการฝึกอยู่บนพื้นราบหรือพื้นเอียงลักษณะใดลักษณะหนึ่งเพียงอย่างเดียว ซึ่งในบรรดานักวิ่งระยะสั้นที่มีชื่อเสียงของโลกไม่ว่าจะเป็นยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา ล้วนแต่เคยได้รับการฝึกด้วยวิธีดังกล่าวนี้อย่างได้ผลดีมาแล้วทั้งสิ้น

โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วด้วยวิธีวิ่งเร็วลงเนิน (Downhill Sprinting)

สัปดาห์	จำนวนเที่ยว	ระยะเร่งความเร็ว (หลา)	ระยะควบคุมความเร็ว สูงสุด (หลา)	เวลาพัก (นาที)	หมายเหตุ
1	2 – 3	10 – 15	20 – 25	1 – 2	แต่ละเที่ยวของการฝึก
2	4 – 6	15 – 20	20 – 25	2	ให้นักกีฬาพยายามใช้
3	7 – 9	20 – 25	20 – 25	3	ความสามารถสูงสุด
4	9 – 10	20 – 25	20 – 25	3.5 - 4	
5	ฝึกซ้ำโดยใช้โปรแกรมฝึกของสัปดาห์ที่ 4 แต่ไม่พยายามที่จะเพิ่มจำนวนเที่ยวมากขึ้น และทุกครั้งที่จะเริ่มฝึกในเที่ยวต่อไป ต้องแน่ใจว่านักกีฬายเหนื่อยแล้ว				

โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วด้วยวิธีวิ่งเร็วลงเนินนี้ หากสังเกตเห็นว่านักกีฬามีการพัฒนาก้าวหน้าขึ้น ผู้ฝึกสอนกีฬาสามารถเพิ่มจำนวนเที่ยวในการฝึกมากขึ้นกว่าเดิมได้อีก 1 – 2 เที่ยวในสัปดาห์แรกของการฝึกและไม่ควรเพิ่มมากกว่า 1 เที่ยวในสัปดาห์ต่อมา ขณะเดียวกันต้องคอยสังเกตนักกีฬาอย่าให้มีอาการเหนื่อยล้ามากเกินไป มิฉะนั้นการฝึกความเร็วจะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร สำหรับระยะควบคุมความเร็วสูงสุดนี้ คือ ระยะทางในความเป็นจริงที่นักกีฬาจะสามารถใช้ความเร็วสูงสุดในการวิ่งได้นานที่สุด

ความเร็วในการฝึกวิ่งแต่ละเที่ยว (Speed of Each Repetition)

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995 : 82 – 83) กล่าวว่า ถ้าหากต้องการให้การฝึกความเร็วได้รับความสำเร็จสูงสุด การฝึกวิ่งแต่ละเที่ยวในระยะทางไม่เกิน 100 เมตร ควรกำหนดให้นักกีฬาวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดหรือเกือบสูงสุด อย่างน้อยความเร็วในการวิ่งแต่ละเที่ยวไม่ควรต่ำกว่าร้อยละ 90 การใช้ความเร็วในการฝึกต่ำกว่านี้ จะไม่สามารถพัฒนาระบบพลังงานและการทำงานของกล้ามเนื้อแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ตามต้องการ

ความเร็วกีฬาเฉพาะประเภท (SPORT – SPECIFIC SPEEDS)

George et.al (1997 : 42 – 43) กล่าวว่า หากไม่พิจารณาประเภทของกีฬาก็มีเพียง 5 วิธีที่จะปรับปรุงความเร็วและความเฉียบไวในระยะทางสั้น ๆ

1. ปรับปรุงความเฉียบไวและความสามารถในการเริ่มต้น
2. ปรับปรุงเวลาที่ใช้ในการเร่ง (ไปถึงความเร็วเต็มสปีดเร็วขึ้น)
3. เพิ่มความยาวของก้าว
4. เพิ่มจำนวนก้าวใน 1 วินาที
5. ปรับปรุงการคงความเร็ว

ทั้งห้าข้อที่กล่าวมานี้ ไม่ได้มีความสำคัญต่อนักกีฬาทุกประเภทอย่างเท่าเทียมกัน นักกีฬาชกเกอร์ รักบี้ lacrosse ฮ็อกกี้ และบาสเกตบอล และกองหลังฝ่ายรับและผู้เล่นกองหลังที่ยืนอยู่หลังผู้กำกับเส้นในกีฬาฟุตบอล โดยทั่วไปจะเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 1 ใน 4 ถึง 1 ใน 2 เมื่อเขาวิ่งเต็มสปีด มากกว่าจะหยุดอยู่กับที่ เช่น นักเบสบอลหรือนักฟุตบอลส่วนมาก สำหรับนักกีฬาพวกนี้เทคนิคการออกตัวจะไม่สำคัญเท่าการเร่งอัตราก้าว ความยาวของก้าว และการคงความเร็ว สำหรับนักกีฬาประเภทคู่และนักเบสบอลเทคนิคการออกตัวจากบลิ๊อค, batting box และตำแหน่งในสนามค่อนข้างสำคัญ ถึงแม้ว่าการปรับปรุงการคงความเร็วจะไม่ทำให้เร็วขึ้น แต่มันจะช่วยชะลอการวิ่งช้าลง เนื่องจากความล้า หลังจากการวิ่งสั้น ๆ ซ้ำ ๆ หรือช่วงท้ายของการวิ่งระยะยาว 80 หลาหรือมากกว่านั้น คุณลักษณะนี้มีความสำคัญต่อทีมนักกีฬาส่วนใหญ่

การวิ่งขึ้นเนิน (UPHILL SPRINTING)

George et.al (1997 : 167) กล่าวว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศจะเป็นลักษณะภูมิประเทศสำหรับการวิ่งขึ้นเนิน ถึงแม้ว่าจะใช้ความลาดเอียงของเทือกเขา แต่ก็มีการแนะนำว่าระดับของสิ่งลาดเอียงจะทำให้วิ่งด้วยการเริ่มต้นที่ดีและรูปแบบการวิ่ง เมื่อ Bob Ward ออกแบบ the Incline / Decline course สำหรับ the Dallas Cowboys ใน 1980 เขาได้รวมลักษณะที่ดีที่สุดสำหรับ

การฝึกขั้นเนิ่นนุ่มและระยะทางถูกเลือกจากงานวิจัยที่กว้างขวาง, ในการประชุมกับผู้เชี่ยวชาญมากมายจากทั่วโลก และประสบการณ์การสอนภาคปฏิบัติ พบว่า มุม 8 องศา จะใช้ในการออกตัวซึ่งจะทำให้อัตราเร่งดีขึ้น และมุม 1 องศา 2.5 องศา หรือ 3 องศา ใช้ในการรักษาระดับความเร็วให้คงที่ที่ลาดชัน 8 – 10 องศา ระยะทาง 10 – 30 หลา ควรใช้ 2.5 – 3.5 วินาที ตามด้วยความเร็วสปีดใน ระยะทาง 20 – 50 หลา ในมุมที่เท่ากัน ซึ่งค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงควมมีประสิทธิภาพ ของโปรแกรมการวิ่งของ Dallas Cowboys ซึ่งควรพยายามทำตามคำแนะนำเท่าที่จะเป็นไปได้ ถึงแม้ว่าค่าที่แน่นอนจะไม่จำเป็น โดยเด็ดขาด

Cross – country running

John (1967 : 76 – 77) กล่าวว่า Cross – country running จัดขึ้น ในช่วงหลังการแข่งขัน เพื่อจะเตรียมความหลากหลายให้กับนักกีฬา เพื่อให้พวกเขาคุ้นเคยกับความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของการย่างก้าว ดังเช่น ลักษณะภูมิประเทศที่พวกเขาเดินทางผ่านมา มันเป็น sound conditioner และถ้าถูกพัฒนาอย่างเฉลียวฉลาดก็จะมีผลต่อการหายใจ กล้ามเนื้อและความเร็ว วิธีที่เป็นประโยชน์ของการใช้การวิ่งชนิดนี้ คือ โดยการแบ่งผู้เข้าร่วมตามความสามารถ คือ ช้า ปานกลาง และเร็ว โดยการกำหนดระยะทาง (จาก 2 ไมล์ครึ่งสำหรับผู้หญิงไปจนถึง 10 ไมล์สำหรับผู้ชาย) และการเตรียมแต่ละกลุ่มเพื่อจะวิ่งในระยะทางเดียวกัน และจับเวลาที่ใช้ ระยะทางเดียวกันจะถูกทำซ้ำหลายครั้ง บางครั้งรูปแบบที่จำเพาะถูกกำหนดขึ้นมา เช่น การวิ่ง 50 หลาขั้นเนิ่น, การวิ่งถอยหลังลงเนิน การหายใจออกสำหรับจำนวนเฉพาะของการเดินก้าวยาว ๆ และหายใจเข้าสำหรับจำนวนที่ ให้กิจกรรมเหล่านี้จะทำลายรูปแบบเดิมและช่วยเน้นความสำคัญของการมีร่างกายแข็งแรงต่อมาจะเพิ่มระยะทางและจะทำแบบสวนทิศทาง วิธีแบบครบวงจรได้รับการนิยมนิยมชมชอบมากกว่า ต่อมา กำหนดระยะทางคงที่และเวลาสำหรับระยะทางนั้น ๆ ถูกทำให้ลดลง packs กลายเป็นหนึ่งเดียวกัน อย่างค่อยเป็นค่อยไปและดึงเงื่อนไขที่ปรับปรุงนักวิ่ง

ความแข็งแรง, ความเร็วและความอดทน (Strength, Speed and Endurance)

Sportverlag (1983 : 38) กล่าวว่า นักวิ่งต้องพยายามที่จะพัฒนาความเร็วอย่างสม่ำเสมอ เขาไม่เพียงพอแต่ฝึกพลังกำลัง ความอดทนโดยการวิ่งช้าแล้วช้าเล่า แต่ต้องฝึกการคงความเร็วและความแข็งแรง เพราะว่าการปฏิบัติงานของแต่ละก้าวของการวิ่งเร็วต้องการจำนวนความแข็งแรงที่แน่นอน สำหรับการฝึกขั้นสูงในสถานการณ์ปัจจัยหนึ่ง ๆ จะต้องได้รับการฝึกอย่างละเอียด ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ จะถูกละเลย การฝึกสมรรถภาพของร่างกาย เช่น ความสามารถในการปรับตัวต่อ

สภาวะที่เปลี่ยนแปลง ทำให้ร่างกายปรับปรุงปัจจัยเฉพาะที่ขึ้นกับจุดประสงค์ (เป็นนักขว้างนักวิ่ง หรือนักกระโดด)

ความเร็ว (Speed)

Sportverlag (1983 : 40, 149) กล่าวว่า ความเร็วสามารถนิยามได้เช่น ความสามารถในการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วที่แน่นอนบนพื้นฐานของการเคลื่อนไหวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ความเร็วของร่างกายแสดงได้ด้วยสูตร

$$V = \frac{\Delta D}{\Delta T} \quad \text{อัตราความเร็ว} = \frac{\text{การเปลี่ยนแปลงระยะทาง}}{\text{การเปลี่ยนแปลงเวลา}}$$

การวิเคราะห์จะแสดงว่าผลลัพธ์ของกีฬาส่วนใหญ่ได้มาโดยการเร่งของร่างกาย ซึ่งหมายความว่า ความเร็วต่อ 1 หน่วยเวลาเพิ่มขึ้นอย่างคงที่ การเร่งได้รับ โดยการรวมกันระหว่างความแข็งแรงและการเพิ่มเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีการส่งต่อความเร็วสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ไปสู่ร่างกายของนักกีฬาหรืออุปกรณ์ของเขาในหน่วยเวลาที่ให้

ความเร็วประกอบด้วยปฏิกิริยาตอบสนองที่รวดเร็ว, การเร่ง, ความเร็วสูงสุดและการคงความเร็ว เพราะว่าโดยทั่วไปความเร็วจะถูกพิจารณาเป็นคำศัพท์กลุ่ม ดังนั้น จะไม่ถูกแยกความแตกต่างออกไปอีก

ความเร็วของการหดตัวของกล้ามเนื้อขึ้นกับ โครงสร้างของเส้นใยกล้ามเนื้อและการสลับสับเปลี่ยนของสิ่งเร้าและการยับยั้งขัดขวางในระบบประสาท ยิ่งการเคลื่อนไหวพร้อมเพรียงกันดี กว่าการกระตุ้นและการยับยั้งขัดขวางในระบบประสาทก็จะยิ่งเร็วขึ้น และส่งผลให้การเคลื่อนไหวเร็วขึ้น

การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วต้องการการประสานกันที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างดีเยี่ยม สัญญาณภายนอกของการประสานความเคลื่อนไหวที่ดี คือ การเคลื่อนไหวที่ผ่อนคลาย ผลสะท้อนที่เร็วและสำคัญ of กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว คือ ผลของการฝึกฝน ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของเวลาที่แน่นอนของความตึงเครียดและการผ่อนคลาย, การกระตุ้นและการยับยั้ง, การทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อตามลำดับ ความเร็วในการวิ่งจะมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่เมื่อนักกีฬาเชี่ยวชาญเทคนิคการวิ่งที่เหมาะสม ความเร็วมักจะพิจารณาเฉพาะผลงานในการวิ่ง อัตราความเร็วในการวิ่งจะบ่งบอกได้จากปฏิกิริยาตอบสนอง, ความสามารถในการเร่งและความเร็วสูงสุดของนักวิ่ง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

สนธยา สีละมอด (2541, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบถึงผลของการฝึกวิ่งเร็วบนพื้นราบ ลงเนิน และบนพื้นราบร่วมกับลงเนิน ที่มีต่อความเร็ว ความถี่ในการก้าวเท้าและความยาวของช่วงก้าว ในการวิ่ง 100 เมตร พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จากนักกรีฑาของสถาบัน ราชภัฏเลย อายุระหว่าง 20 – 22 ปี และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยการสุ่ม (randomly assigned) คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกโปรแกรมวิ่งเร็วบนพื้นราบ กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมวิ่งเร็วลงเนินที่ระดับ 3 องศา และกลุ่มที่ 3 ฝึกโปรแกรมวิ่งเร็ว บนพื้นราบร่วมกับลงเนินที่ระดับ 3 องศา ทั้งนี้ทุก ๆ กลุ่มจะทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30 – 18.30 น. และทำการทดสอบความเร็ว ความถี่ ในการก้าวเท้า และความยาวของช่วงก้าวของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า การเปลี่ยนแปลงของความยาวช่วงก้าวขึ้นอยู่กับระยะเวลาฝึก และการเปลี่ยนแปลงของความเร็วและความถี่ในการก้าวเท้าขึ้นอยู่กับวิธีการฝึกและระยะเวลาการฝึก โดยกลุ่มที่ 1 มีความเร็วในการวิ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงการฝึก สัปดาห์ที่ 0 – 4 และในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 0 – 8 ส่วนในช่วง การฝึกสัปดาห์ที่ 4 – 8 ความเร็วในการวิ่งมีการพัฒนาดีขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความถี่ในการก้าวเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกช่วงระยะเวลาการฝึก กลุ่มที่ 2 มีความเร็วในการวิ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกช่วงระยะเวลาการฝึก และมีความถี่ในการก้าวเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 0 – 4 และในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 0 – 8 ส่วนในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 4 – 8 ความถี่ในการก้าวเท้ามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มที่ 3 มีความเร็วในการวิ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกช่วงระยะเวลาการฝึกและมีความถี่ในการก้าวเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 0 – 4 และในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 0 – 8 ส่วนในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 4 – 8 ความถี่ในการก้าวเท้ามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีความยาวของช่วงก้าวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ในการช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 0 – 4 และในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 0 – 8 ส่วนในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 4 – 8 ความยาวของช่วงก้าวมีการลดลงบ้างเล็กน้อยแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 อย่างไรก็ตามหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มที่ 2 มีความเร็วในการวิ่งเพิ่มขึ้นมากกว่า กลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มที่ 1 กับ

กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 กลับกลุ่มที่ 3 มีความเร็วในการวิ่ง เพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะเดียวกันหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีความถี่ในการเท้าเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 มีความถี่ในการก้าวเท้าเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความยาวของช่วงก้าวของกลุ่ม ทดลองทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รวี จันทร์สะอาด (2528) ได้ศึกษาผลของการฝึกวิ่งขึ้นและลงจากที่สูงกับการวิ่งในที่ราบ ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร พบว่า หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ การฝึกขึ้นที่สูง ลงจากที่สูง และวิ่งบนพื้นราบมีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก และการวิ่งขึ้นและลงจากที่สูง มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ดีกว่าการฝึกวิ่งบนพื้นราบ

งานวิจัยต่างประเทศ

Paradisis GP, Cookes CB. (2001, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวและการทรงตัวของวิ่งบนที่ลาดชัน พบว่าลักษณะการเคลื่อนไหวและการทรงตัวมีความสัมพันธ์กับการวิ่งขึ้นเนินและลงเนิน ความชัน 3 องศา และบนพื้นราบ นักศึกษาพลานามัยชาย 8 คน ถูกถ่ายวิดีโอขณะวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด บนพื้นที่ยกสูงและลดต่ำภายใต้เงื่อนไข 3 ข้อ 1. ยกสูง 3 องศา 2. ลดต่ำ 3 องศา 3. พื้นราบ ความเร็วของการวิ่ง อัตราการก้าวยาว เวลาที่ก้าว, contact time, เวลาที่ลอยตัว และลักษณะท่าทางของวงจรการก้าวถูกวิเคราะห์ ความเร็วของการวิ่ง ขณะลงเนินเร็วกว่าการวิ่งบนพื้นราบ 9.2 % ($P < 0.05$) และขณะวิ่งขึ้นเนินช้ากว่าการวิ่งบนพื้นราบ 3.0 % ($P < 0.06$) ขณะวิ่งลงเนินและขึ้นเนิน ความยาวของก้าวเป็นตัวหลักที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความเร็วของการวิ่งให้เพิ่มขึ้น 7.1 % ($P < 0.05$) สำหรับการวิ่งลงเนินและสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงท่าทางที่มีนัยสำคัญเมื่อแตะพื้นและเริ่มต้น ขณะวิ่งขึ้นเนินความยาวของก้าวลดลง 5.2 % ($P < 0.05$) ซึ่งสัมพันธ์กับการเปลี่ยนที่มีนัยสำคัญในการวางท่าทางและลดระยะที่ลอยตัว ปฏิกริยาระหว่างการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในความยาวของการก้าวและท่าทางเมื่อวิ่งบนพื้นชันจะทำให้สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงท่าทางนี้อาจทำลายการเฉพาเจาะจงของการฝึกบนพื้นชัน ผลของการฝึกบนความชันเช่นนี้ที่มีต่อการเคลื่อนไหวและท่าทางของการวิ่งแนวราบยังไม่ชัดเจน

Al – Modamgha (1987) ได้ศึกษาผลของการฝึกวิ่งขึ้นเนิน ลงเนินและการวิ่งขึ้นเนินร่วมกับลงเนิน และวิ่งบนพื้นราบที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะสั้น โดยทำการทดสอบความเร็วสูงสุดในระยะทาง 30 เมตร หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ความเร็ว ความยาวของช่วงก้าวและเทคนิคการวิ่งมีการพัฒนาดีขึ้น และกลุ่มที่ได้รับการฝึกวิ่งขึ้นเนินร่วมกับลงเนิน มีความถี่ในการก้าว

เท้าเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่วิ่งขึ้นเนิน และพบว่าความเร็วสูงสุดมีความสัมพันธ์กับความยาวของช่วงก้าว ความถี่ในการก้าวเท้า เทคนิคการวิ่ง น้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ส่วนความยาวของช่วงก้าวมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง น้ำหนัก และความยาวของขา

Miller (1989) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกวิ่งกับเนินและการฝึกวิ่งเร็ว พบว่า หลังการฝึกสามารถปรับปรุงความเร็วในการวิ่ง 800 เมตร ได้ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกและการฝึกวิ่งเร็วสามารถพัฒนาแรงสูงสุดในการงอขาได้ดีขึ้น