

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารต่างๆประกอบ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

การฝึกสมรรถภาพทางกาย

งานกองกีฬา กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2543) กล่าวว่า ในกีฬาบางประเภทที่ไม่ต้องการเทคนิคมาก ผลการแข่งขันเกือบจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางการเพียงอย่างเดียว แต่ในกีฬาที่ใช้เทคนิคมาก การมีสมรรถภาพทางร่างกายที่ดี จะช่วยให้นักกีฬาผู้นั้น สามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ได้ฝึกมาอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ จึงอาจกล่าวได้ว่าการฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกีฬาทุกประเภท

สมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับกีฬาจำแนกได้กว้างๆเป็น 3 ประเภท คือ

1. แรงแกล้มเนื้อ
2. ความเร็วและความว่องไว
3. ความอดทน

กีฬาแต่ละประเภทต้องการสมรรถภาพทางกายมากน้อยแตกต่างกัน ผู้สอนจะต้องเลือกการฝึกสมรรถภาพทางกายให้ตรงกับความต้องการของกีฬานั้นๆ

ความสำคัญของพลังกล้ามเนื้อ

พลังของกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญอย่างหนึ่งของนักกีฬาซึ่งแต่ละคนจะมีความสามารถไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนและพันธุกรรมของแต่ละคนที่ได้รับมา รวมทั้งความจำเป็นที่ต้องใช้ร่างกายมากน้อยในการดำเนินชีวิตประจำวัน (มาโนช บุตรเมือง, 2539) สำหรับนักกีฬาที่ได้รับโปรแกรมการฝึกพลังกล้ามเนื้อก็จะทำให้มีพลังกล้ามเนื้อที่ดีกว่าคนที่ไม่ได้รับการฝึก โดยพลังของกล้ามเนื้อเป็นผลของความแข็งแรงและความเร็วซึ่งเป็นคุณสมบัติที่เฉพาะที่สามารถบ่งบอกถึงความสำเร็จของนักกีฬาได้ค่อนข้างชัดเจนมากที่สุดด้านหนึ่ง พลังสูงสุดของกล้ามเนื้อเป็นผลมาจากการประสมประสานกันที่เหมาะสมของแรงสูงสุดที่แสดงออกมาด้วยความเร็วสูงสุดเท่าที่จะทำได้ พลังอาจจะเปลี่ยนแปลงไปได้ถ้าองค์ประกอบทางด้านความ

แข็งแรงและความเร็วเปลี่ยนแปลงไปและการเพิ่มพลังของกล้ามเนื้อจึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มทั้งความแข็งแรงและความเร็ว ในทางที่คือนั้นคือการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพราะเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อมีความเร็วในการหดตัวยิ่งขึ้นนั่นเอง

หากนักกีฬาได้รับการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงเพิ่มขึ้น การแสดงออกซึ่งพลังของกล้ามเนื้อก็จะสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และถ้าส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น แขน ขา ได้รับการพัฒนาเคลื่อนไหวให้เร็วขึ้น การส่งพลังเพื่อการเคลื่อนไหวของร่างกายก็จะเพิ่มมากขึ้น ชูศักดิ์ เวชแพทย์และกันยา ปาละวิวิธน์ (2536) กล่าวว่า พลังเป็นงานที่ทำให้ได้หนึ่งในหน่วยเวลาซึ่งสามารถคิดได้จาก แรงคูณด้วยความเร็ว หรือ แรงคูณระยะทางหารด้วยเวลา ในการเคลื่อนที่นั้นคือ ถ้าต้องการที่จะให้เกิดพลังของกล้ามเนื้อมากก็ต้องทำงานโดยใช้ระยะเวลาให้สั้นที่สุด สอดคล้องกับ (Wilk and Others,1993) ที่กล่าวว่า พลังของกล้ามเนื้อคือ การเพิ่มศักยภาพของนักกีฬา โดยมีพื้นฐานอยู่ที่ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำการหดตัวให้เกิดแรงสูงสุดภายในเวลาอันสั้นที่สุด นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญคือ ความแข็งแรงและความเร็วที่จะส่งผลเกิดพลังของกล้ามเนื้อ ยังมีปัจจัยเสริมอีก 3 ประการคือ การอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกซ้อม การประสานงานกันที่ดีระหว่างประสาทกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว และปัจจัยสุดท้ายคือ ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ (Fisher and Jensen, 1989) จะเห็นได้ว่า กีฬาหลายชนิดเช่น วิ่งระยะสั้น กระโดด ทุ่ม พุ่ง ขว้าง หรือการเตะลูกบอลล้วนต้องการความเร็วสูงผสมกับความแรงที่มาก และผลที่ได้ก็คือ พลังของกล้ามเนื้อนั่นเอง (Radcliff and Farentinos, 1985)

ความหมายของความแข็งแรง

วัลลีย์ ภัทรโรภาส (2531) กล่าวว่า ความแข็งแรง (Strength) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ใช้กำลังสูงสุด ได้งานมากในช่วงระยะเวลาอันสั้น

พิชิต ภูติจันทร์ (2535) กล่าวว่า ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ หมายถึง กำลังสูงสุดของกล้ามเนื้อมัดหนึ่ง หรือกลุ่มหนึ่งที่ปล่อยออกเพื่อต้านกับแรงต้านทาน

หลักการฝึกความแข็งแรง (เจริญ กระบวนรัตน์, 2544)

แนวทางในการฝึกปฏิบัติที่สำคัญมีดังนี้

1. ควรเริ่มที่ความหนักประมาณ 75% ของความหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ ต่อจากนั้นค่อยปรับความหนักมากขึ้นในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละช่วงของการฝึกตามสภาพความเหมาะสมหรือความต้องการที่จะนำไปใช้ในกีฬาแต่ละประเภท

2. ควรฝึกวันละ 3-4 ชุดๆละ 3-5 ครั้ง โดยชุดแรกเริ่มที่ความหนัก 75% ชุดที่ 2 85% ชุดที่ 3 90% และชุดที่ 4 100% ซึ่งการปรับเพิ่มความหนักในลักษณะดังกล่าวนี้จะต้องคำนึงถึงสภาพร่างกายและความแข็งแรงของนักกีฬาแต่ละคนด้วย

3. การปฏิบัติซ้ำ (Repetition) ในแต่ละชุด ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับพัฒนาการด้านร่างกายนักกีฬาแต่ละคน

4. การฝึกอาจจะใช้ได้ทั้งแบบ Isometric และ Isotonic ซึ่งให้ผลพอกกัน แต่การฝึกแบบ Isometric จะเสื่อมสภาพเร็วกว่า

5. การฝึกแบบ Isometric ครั้งหนึ่งๆควรใช้เวลา 5-10 วินาที

6. การฝึกแบบ Isotonic ให้สุดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือให้ได้มุมตามต้องการมากที่สุด

7. ในช่วงสัปดาห์แรกๆ หรือระยะ 6 เดือนแรกของการฝึก ควรฝึก 1-2 วันต่อสัปดาห์ ระยะ 3 เดือนต่อมาควรเพิ่มการฝึกเป็น 2-3 วันต่อสัปดาห์ ทั้งนี้จะต้องคอยสังเกตดูพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงทางด้านความแข็งแรงของนักกีฬาดูว่ามีความก้าวหน้าเพียงใด สมควรปรับเพิ่มความหนักในการฝึกหรือไม่

อนึ่งการฝึกแบบ Isometric เป็นการฝึกกล้ามเนื้อในลักษณะของการใช้กำลังหรือความพยายามสูงสุดอยู่กับที่ หรือออกแรงกระทำกับวัตถุหรือความต้านทานที่ไม่สามารถทำให้เกิดการเคลื่อนที่ได้ โดยใช้ระยะเวลาสั้นๆครั้งละประมาณ 5-10 วินาที การฝึกแต่ละครั้งไม่ควรใช้ระยะเวลาอันเกินไป เพราะจะมีผลทำให้ความยืดหยุ่นตัวและความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อลดลงได้ ในการฝึกแต่ละรูปแบบควรให้ซ้ำ 3-5 ครั้ง ในอิริยาบถที่แตกต่างกัน เพื่อให้กล้ามเนื้อทุกส่วนที่จำเป็นหรือเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวได้รับการพัฒนา

สำหรับความหนักของงานที่ใช้ในการฝึกไม่ว่าจะเป็นการฝึกแบบ Isometric หรือแบบ Isotonic จะไม่แตกต่างกัน คือใช้ความหนักในการฝึกประมาณ 75-80% อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก Isometric จะต้องนานกว่าการฝึกแบบ Isotonic จึงจะได้ผลดีใกล้เคียงกัน ข้อดีของการฝึกแบบ Isometric คือ สามารถฝึกได้ทุกโอกาสและทุกสถานที่ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ส่วนข้อเสีย คือ

ระบบหมุนเวียนเลือดและการประสานงานในการเคลื่อนไหวไม่ได้รับการพัฒนา เพราะกล้ามเนื้อทำงานในลักษณะหดเกร็ง อยู่กับที่ทำให้ขาดความยืดหยุ่นตัว

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร (2534) ได้กล่าวถึง หลักการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนักไว้ดังนี้

1. ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ขา ท้อง หลัง ลำตัว และแขน
2. ทำให้สม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วันๆละ 30 นาที เพราะกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายต้องการเวลาพักฟื้นประมาณ 48 ชั่วโมง
3. ใช้น้ำหนักจากน้อยไปหามากโดยคำนวณจากน้ำหนัก 60-70% ของน้ำหนักสูงสุดที่ทำได้ เป็นน้ำหนักใช้ฝึกสำหรับผู้เริ่มฝึกหัด
4. กล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มควรทำงานติดต่อกัน 60-90 วินาที ด้วยน้ำหนักมากทำซ้ำด้วยจังหวะช้าๆ 8-12 ครั้ง
5. ความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อให้เกิดความแข็งแรงควรกระทำช้าๆ โดยทั่วไปการยกขึ้นควรใช้เวลาประมาณ 2 วินาที และการเคลื่อนที่ลงควรใช้เวลาประมาณ 4 วินาที
6. ความต้านทานแบบก้าวหน้าของการฝึก เพราะการปรับตัวทางสรีรวิทยาของเส้นใยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นอย่างช้าๆ น้ำหนักไม่ควรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การเพิ่มควรเป็น 5 % ของน้ำหนักที่ใช้ในขณะนั้น เมื่อทำซ้ำ 2 ครั้ง ได้อย่างถูกต้องและง่ายดายหรือเพิ่มน้ำหนักขึ้นทุกๆ 2 สัปดาห์
7. ความต่อเนื่องของการฝึกเช่น กระทำ 13 สถานี หรือจุดควรใช้เวลาประมาณ 20 นาที ให้มีช่วงพักระหว่างสถานีน้อยที่สุดซึ่งเป็นลักษณะของการฝึกความแข็งแรง คือชีพจรจะสูงและมีการใช้พลังงานมาก จะไปกระตุ้นให้เกิดความแข็งแรงได้สูงมาก และกระตุ้นการไหลเวียนโลหิตมีเล็กน้อย

พวกนักกีฬาระดับโลกหรือที่มีอันดับสูงๆ ของโลกต่างก็ได้แสดงความคิดเห็นว่า การใช้การฝึกด้วยน้ำหนัก สามารถทำให้เกิดผลดีแก่ร่างกายของนักกีฬา ซึ่งในครั้งแรกในกลุ่มผู้ฝึกสอนไม่เห็นด้วยกับการฝึกด้วยน้ำหนัก ทั้งนี้มีความเข้าใจผิดว่า จะทำให้กล้ามเนื้อใหญ่โตผิดปกติและจะทำให้เกิดผลเสีย ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความอ่อนตัว ความยืดหยุ่นของร่างกายลดลงไป จนกระทั่งได้มีการทดลองค้นคว้าและพิสูจน์ให้เห็นความจริงจึงได้ยอมรับ และได้นำมาปฏิบัติงานจนกว้างขวาง

องค์ประกอบหลักของความเร็วที่สำคัญ

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995) กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญอันดับที่ควรได้รับพิจารณาในการปรับปรุงความเร็วในการวิ่ง คือ นักวิ่งระยะสั้น (Sprinters) จะต้องสามารถก้าวเท้าได้ยาว และเร็วกว่านักกีฬาประเภทอื่น ด้วยเหตุนี้ จึงควรมุ่งปรับปรุงองค์ประกอบ 5 ประการดังกล่าวนี้อย่างแก่นักวิ่งระยะสั้นเป็นสำคัญ ส่วนนักกีฬาประเภททีมควรพิจารณาองค์ประกอบต่อไปนี้ควบคู่กันไปด้วย คือ

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

ดังนั้น ในการจัดเตรียมโปรแกรมการฝึกซ้อม เพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วให้นักกีฬา จึงต้องมีภาวะห้วงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความเร็ว เพื่อวางแผนจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้ถูกต้องเหมาะสมกับนักกีฬาแต่ละบุคคล

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995) กล่าวว่า การบริหารร่างกายหรือการออกกำลังกายด้วยการเล่นกีฬาแต่เพียงอย่างเดียวนั้น มีอาจที่จะช่วยให้องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้รับการพัฒนาหรือเสริมสร้างความสมบูรณ์ได้ครบทุกด้าน การจัดการกิจกรรมการฝึกซ้อมเพิ่มเติมนอกเหนือจากสิ่งที่ปฏิบัติอยู่โดยทั่วไป เพื่อพัฒนาแก้ไขส่วนที่บกพร่องอยู่ให้หมดไป จึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเสริมประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกายให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รายละเอียดของขั้นตอนการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้นักกีฬาให้มีความสมบูรณ์พร้อมซึ่งองค์ประกอบทุกด้านนี้ ยังเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยป้องกันการบาดเจ็บและลดอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับนักกีฬาได้อีกทางหนึ่งด้วย

การเพิ่มปริมาณงานในการฝึก

ในการวางแผนหรือจัดเตรียมโปรแกรมเพื่อเสริมการฝึกของนักกีฬาในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์ถึงขีดความสามารถสูงสุดนั้น สิ่งที่สำคัญประการแรกที่จะช่วยให้การพัฒนาปรับปรุงความเร็วและการฝึกฝนเป็นไปอย่างได้ผล ผู้ฝึกสอนกีฬาและตัวนักกีฬาจะต้องมีความรู้สามารถทำ

ความเข้าใจในหลักและวิธีการฝึกตลอดจนขั้นตอนวิธีการเพิ่มปริมาณและความหนักในการฝึกอย่างถูกต้องมีระบบ เพื่อให้บังเกิดผลดีต่อการฝึกมากที่สุด ขณะเดียวกันยังช่วยป้องกันอันตรายและการบาดเจ็บให้กับนักกีฬา อันเนื่องมาจากสาเหตุของความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เพราะขาดความรู้ นอกจากนี้ จะต้องไม่จำกัดตนเองอยู่กับการฝึกแบบใดแบบหนึ่งโดยไม่ปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสม การศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบขั้นตอนขบวนการฝึกหลายวิธี เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดเตรียมโปรแกรมการฝึกเป็นไปอย่างถูกต้องรัดกุมและได้ผลดีมากยิ่งขึ้น ทั้งยังสามารถเปรียบเทียบประเมินผลการฝึกได้อย่างแม่นยำชัดเจน การเพิ่มปริมาณหรือความหนักในการฝึกให้กับนักกีฬาในแต่ละช่วง ฟังระลึกไว้เสมอว่า ทุกครั้งที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวออกกำลังระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายย่อมเกิดการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงพร้อมกันไปด้วยเสมอ และผลอันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวออกกำลังนี้จะทำให้เนื้อเยื่อบางส่วนภายในร่างกายถูกทำลายและสร้างเสริมขึ้นมาใหม่ ด้วยขนาดและความแข็งแรงที่มากขึ้นกว่าเดิม เป็นปฏิกิริยาการปรับตัวตามธรรมชาติ เพื่อตอบสนองและเตรียมพร้อมที่จะรับกับสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านของปริมาณและความหนักในการฝึกที่จะเพิ่มขึ้นในโอกาสต่อไป ดังนั้น การศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการฝึกหรือการเคลื่อนไหวออกกำลัง ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ในหลักการของรูปแบบวิธีการฝึกจึงถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของขบวนการจัดเตรียมโปรแกรมการฝึกซ้อมให้กับนักกีฬาที่ผู้ฝึกสอนกีฬาจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้ทำความเข้าใจให้ละเอียดถูกต้อง เพื่อให้การจัดระบบการฝึกบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพสูงสุด

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว มีสาระสำคัญที่ควรศึกษาทำความเข้าใจในรายละเอียด ดังต่อไปนี้คือ

1. ปริมาณและความหนักในการฝึก จะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ และระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องเป็นสัดส่วนกับปริมาณและความหนักในการฝึก
2. การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึก จะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับนักกีฬา โดยเฉพาะการฝึกซ้อมมากเกินไป
3. การหยุดพักผ่อนในระหว่างช่วงการฝึกซ้อม ไม่ควรนานเกินกว่า 24-48 ชั่วโมง การหยุดซ้อมนานเกินกว่านี้จะมีผลทำให้ความต่อเนื่องในการพัฒนาทางด้านร่างกายลดลง
4. การเร่งการฝึกซ้อมแบบหักโหม โดยที่นักกีฬามีได้รับการพักผ่อนหรือพักผ่อนอย่างเพียงพอ นอกจากจะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการฝึกแล้ว ยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความ

เสื่อมสมรรถภาพของร่างกาย อันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเกิน วิธีที่ดีที่สุด ควรใช้การฝึกแบบหนัก สลับเบาหรือจัดรูปแบบกิจกรรมการฝึกหนักสลับการฝึกทักษะพื้นฐาน เพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาส ผ่อนคลายความเครียดและปรับตัว

5. การฝึกควรพัฒนาหรือเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ และแต่ละเดือน ด้วยการบันทึกผลหรือสถิติการฝึกซ้อมไว้ทุกครั้งเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาจัด โปรแกรมการฝึกซ้อมในแต่ละช่วงให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬา

การวิ่งขึ้นเนิน

George et.al (1997) กล่าวว่า การวิ่งขึ้นเนินถึงแม้ว่าจะใช้ความลาดเอียงของเทือกเขา แต่ก็มี การแนะนำว่า ระดับของสิ่งลาดเอียงจะทำให้วิ่งด้วยการเริ่มต้นที่ดี และรูปแบบการวิ่ง เมื่อ Bob Ward ออกแบบ The Incline/ Decline Course สำหรับ The Dallas Cowboys ใน 1980 เขาได้รวม ลักษณะที่ดีที่สุดสำหรับการฝึกวิ่งขึ้นเนินมูม และระยะทางถูกเลือกจากงานวิจัยที่กว้างขวางในการ ประชุมกับผู้เชี่ยวชาญมากมายทั่วโลกและจากประสบการณ์การสอนภาคปฏิบัติพบว่า มูม 8 องศา จะใช้ในการออกตัว ซึ่งจะทำได้เร็วกว่าและดีขึ้น และมูม 1, 2.5, 3 องศา ใช้ในการรักษาระดับความเร็ว ให้คงที่ ที่ลาดชัน 8-10 องศา ระยะทาง 10-30 หลา ควรใช้ 2.5-3.5 วินาที ตามด้วยความเร็ว ใน ระยะทาง 20-50 หลาในมูมที่เท่ากัน ซึ่งค่าที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงความมีประสิทธิภาพ ของ โปรแกรมการวิ่งของ Dallas Cowboys ซึ่งควรพยายามทำตามคำแนะนำเท่าที่จะเป็นไปได้ ถึงแม้ว่า ค่าที่แน่นอนจะไม่จำเป็นโดยเด็ดขาด

การฝึกความเร็วด้วยการวิธีการวิ่งเร็วลงเนิน

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995) กล่าวว่า การฝึกเพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านความเร็วด้วย วิธีนี้ มีผู้เชี่ยวชาญบางท่านให้ความเห็นว่า อาจจะได้ผลน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ นอกจากสภาพ ของเนินหรือทางลาดลงที่ใช้เป็นสถานที่ฝึกบางแห่งมีระดับความสูงชันของเนินมากเกินไป เป็น เหตุให้นักกีฬาต้องปรับมุมของลำตัวเอนไปด้านหลัง เพื่อมิให้เสียการทรงตัวในขณะที่วิ่งลงเนิน ด้วยความเร็ว แทนที่จะต้องโน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อยจึงจะถูกต้องตามหลักการวิ่งเร็ว ที่สำคัญยิ่ง ไปกว่านั้นคือ แรงถีบเท้าเพื่อส่งตัวให้เคลื่อนไหวหรือวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วจะลดลงกว่าปกติ อันเป็นผลเนื่องมาจากความลาดชันของเนินสูงชันเกินไปเป็นเหตุให้เท้าหน้าหรือเท้าหน้าต้องออก แรงยันพื้นรับน้ำหนักตัวมากกว่าที่จะช่วยในการส่งตัววิ่ง ทำให้ไม่สามารถใช้ความเร็วในการวิ่งได้

เต็มที่ อย่างไรก็ตาม บรรดาผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ตลอดจนผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีประสบการณ์รู้ความสามารถได้ศึกษาค้นคว้าทดลองโดยแบ่งกลุ่มนักกีฬาฝึกความเร็วด้วยการให้วิ่งลงเนินที่มีระดับความลาดชันของเนินแตกต่างกันผลจากการค้นคว้าทดลองดังกล่าวนี้ พบว่าการฝึกความเร็วด้วยการวิ่งลงจากเนินที่มีความลาดชันประมาณ 2.5-3 องศา ระยะทาง 20-70 หลา มีผลช่วยพัฒนาความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 หลา ได้ถึง 0.4 วินาที เนื่องจากความลาดชันของเนินในระดับดังกล่าวบวกกับมุมของลำตัวที่โน้มไปข้างหน้าเล็กน้อยในขณะที่วิ่งลงเนินมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่เสริมกัน ทำให้นักกีฬาต้องพยายามก้าวเท้ายาวและเร็วขึ้นโดยอัตโนมัติ เพื่อรองรับน้ำหนักของตนเองในขณะที่วิ่งลงเนิน นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาค้นคว้าทดลองยังพบอีกด้วยว่า การฝึกวิ่งลงเนินแล้วต่อด้วยการวิ่งขึ้นเนินติดต่อกันจะสามารถพัฒนาขีดความสามารถทางด้านความเร็วให้ได้ผลดียิ่งขึ้นกว่าการฝึกอยู่บนพื้นราบหรือพื้นเอียงลักษณะใดลักษณะหนึ่งเพียงอย่างเดียว ซึ่งในบรรดานักวิ่งระยะสั้นที่มีชื่อเสียงของโลกไม่ว่าจะเป็นยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา ส่วนแต่เคยได้รับการฝึกด้วยวิธีดังกล่าวนี้ได้อย่างได้ผลดีมาแล้วทั้งสิ้น

โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วด้วยวิธีวิ่งเร็วลงเนิน (Downhill Sprinting)

สัปดาห์	จำนวน เที่ยว	ระยะเร่ง ความเร็ว (หลา)	ระยะควบคุมความเร็ว สูงสุด (หลา)	เวลาพัก (นาที)	หมายเหตุ
1	2-3	10-15	20-25	1-2	แต่ละเที่ยวของ การฝึกให้ นักกีฬา พยายามใช้ ความสามารถ สูงสุด
2	4-6	15-20	20-25	2	
3	7-9	20-25	20-25	3	
4	9-10	20-25	20-25	3.5-4	
5	ฝึกซ้ำโดยใช้โปรแกรมฝึกของสัปดาห์ที่ 4 แต่ไม่พยายามที่จะเพิ่มจำนวนเที่ยวมากขึ้น และ ทุกครั้งที่จะเริ่มฝึกในเที่ยวต่อไป ต้องแน่ใจว่านักกีฬาหายเหนื่อยแล้ว				

โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วด้วยวิธีวิ่งเร็วลงเนินนี้ หากสังเกตเห็นว่านักกีฬามีการพัฒนาที่มีความก้าวหน้าขึ้น ผู้ฝึกสอนสามารถเพิ่มจำนวนเที่ยวในการฝึกมากขึ้นกว่าเดิมได้อีก 1-2 เที่ยวในสัปดาห์แรกของการฝึก และไม่ควรเพิ่มมากกว่า 1 เที่ยวในสัปดาห์ต่อมา ขณะเดียวกัน ต้องคอยสังเกตนักกีฬา อย่าให้มีอาการเหนื่อยล้ามากเกินไป มิฉะนั้นการฝึกความเร็ว จะไม่ได้ผลดี

เท่าที่ควร สำหรับระยะควบคุมความเร็วสูงสุดนี้คือ ระยะทางในความเป็นจริงที่นักกีฬาจะสามารถใช้ความเร็วสูงสุดในการวิ่งได้นานที่สุด

ความแข็งแรง ความเร็ว และความอดทน

Sportverlag (1983) กล่าวว่า นักวิ่งต้องพยายามที่จะพัฒนาความเร็วอย่างสม่ำเสมอ เขาไม่เพียง แต่จะฝึกพละกำลัง ความอดทนโดยการวิ่งช้าแล้วช้าเล่า แต่ต้องฝึกการคงความเร็วและความแข็งแรง สำหรับการฝึกขั้นสูงในสถานการณ์ปัจจัยหนึ่งๆ จะต้องได้รับการฝึกอย่างละเอียด ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆจะถูกละเลย การฝึกสมรรถภาพของร่างกายเช่น ความสามารถในการปรับตัวต่อสภาวะที่เปลี่ยนแปลง ทำให้ร่างกายปรับปรุงปัจจัยเฉพาะที่ ขึ้นกับจุดประสงค์ (เป็นนักขว้าง นักวิ่ง หรือนักกระโดด)

ความเร็ว

Sportverlag (1983) กล่าวว่า ความเร็วสามารถนิยามดังเช่น ความสามารถในการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วที่แน่นอน บนพื้นฐานของการเคลื่อนไหวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ความเร็วของร่างกายแสดงได้ด้วยสูตร

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

การวิเคราะห์จะแสดงว่า ผลลัพธ์ของนักกีฬาส่วนใหญ่ได้มาโดยการเร่งของร่างกาย ซึ่งหมายความว่า ความเร็วต่อหนึ่งหน่วยเวลาเพิ่มขึ้นอย่างลงที่ การเร่งได้รับ โคนการรวมกัน ระหว่างความแข็งแรงและการเพิ่มเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีการส่ง ต่อความเร็วสูงสุด เท่าที่จะเป็นไปได้ไปสู่ร่างกายของนักกีฬาหรืออุปกรณ์ของเขาในหน่วยเวลาที่ได้

ความเร็วประกอบด้วย ปฏิริยาตอบสนองที่รวดเร็ว การเร่ง ความเร็วสูงสุด และการคงความเร็ว เพราะว่าโดยทั่วไปความเร็วจะถูกพิจารณาเป็นคำศัพท์กลุ่ม ดังนั้นจะไม่ถูกแยกความแตกต่างต่อไปอีก ความเร็วของการหดตัวของกล้ามเนื้อขึ้นกับ โครงสร้างของเส้นใยกล้ามเนื้อและการสลับสับเปลี่ยนของสิ่งเร้า และการยับยั้งขัดขวางในระบบประสาท ยิ่งการเคลื่อนไหวพร้อมเพรียงกันคิดว่าการกระตุ้น และการยับยั้งขัดขวางในระบบประสาทที่จะยิ่งเร็วขึ้น และส่งผลให้การเคลื่อนไหวเร็วขึ้น

การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ต้องการการประสานงานกันที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างดีเยี่ยม สัญญาณภายนอกของการประสานความเคลื่อนไหวที่ดี คือ การเคลื่อนไหวที่ผ่อนคลาย ผลสะท้อนที่เร็วและสำคัญของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว คือ ผลของการฝึกฝนซึ่งตั้งอยู่บนฐานของเวลาที่แน่นอนของความตึงเครียดและการผ่อนคลาย การกระตุ้นและการยับยั้งการทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อตามลำดับ ความเร็วในการวิ่งจะมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่เมื่อนักกีฬาเชี่ยวชาญเทคนิคการวิ่งที่เหมาะสม ความเร็วมักจะพิจารณาผลงานในการวิ่ง อัตราความเร็วในการวิ่งจะบ่งบอกได้จากปฏิกิริยาตอบสนอง ความสามารถในการเร่ง และความเร็วสูงสุดของนักวิ่ง

การฝึกเพื่อความแข็งแรง

พระพงศ์ บุญศิริ (2525) ในการกีฬาหรือกิจกรรมต่างๆย่อมอาศัยความแข็งแรงเพื่อปฏิบัติกิจกรรมแตกต่างกันไป ความแข็งแรงเป็นตัวการสำคัญต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรม ความแข็งแรงแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. ความแข็งแรงสูงสุด (Maximum Strength)

หมายถึงความแข็งแรงสุดยอดที่กล้ามเนื้อสามารถทำได้เต็มที่สูงสุด ความแข็งแรงประเภทนี้จำเป็นต่อกิจกรรมหนักเฉพาะที่ต้องใช้แรงด้าน เช่น นักยกน้ำหนัก นักยิมนาสติก เนื่องจากต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการต้านทานกับน้ำหนักบรรทุกที่มากกว่าปกติ หลักการฝึกที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงสูงสุดนี้ ก็อาศัยการฝึกแบบ เพิ่มน้ำหนักบรรทุก (Overweight training) และฝึกอย่างสม่ำเสมอ

2. ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive strength)

หมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อในการเอาชนะแรงต้านโดยใช้ความเร็วเฉพาะช่วงสั้นๆ กิจกรรมการขว้าง ฟัน ฟัน กระโดดสูงและกระโดดไกล หรือนักกรีฑาที่ต้องอาศัยความเร็วเพื่อให้เกิดแรงส่งในช่วงเวลาสั้นๆนั้น พลังระเบิดจะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดผลของการปฏิบัติ นั้นได้รับความเร็วตามต้องการ พลังระเบิดจากการสร้างการสะสมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยการฝึกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้กล้ามเนื้อยึดหดตัวเต็มที่โดยการใช้น้ำหนักที่หนักกว่าสภาพจริง การฝึกเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอนั้น จะช่วยให้เกิดความชำนาญในการใช้แรงกระทำ หรือเข้าใจจังหวะการใช้แรงอย่างเหมาะสม เมื่ออยู่ในภาวะปกติก็จะสามารถส่งพลังระเบิดได้ตามความต้องการ

3. ความแข็งแรงทนทาน

หมายถึงสภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้ยาวนาน โดยไม่ให้เกิดความเมื่อยล้า ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนกล้ามเนื้อให้รับภาระงานหนักเป็นประจำนานๆ จนกล้ามเนื้อสร้างความพร้อมในการรับภาระงานหนักได้อย่างเต็มที่และสามารถปฏิบัติงานได้ยาวนาน

เจริญ กระบวนรัตน์ (2542) กล่าวว่า กีฬาทุกประเภทจะต้องฝึกความอดทน และความแข็งแรงควบคู่กันไป ส่วนการที่จะฝึกมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับความต้องการสมรรถภาพทางด้านใดเป็นสำคัญในแต่ละชนิด หรือประเภทกีฬานั้นๆ ดังนั้นผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องทราบหลักการฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้วิธีฝึกยกน้ำหนัก เพื่อช่วยพัฒนาคุณสมบัติดังกล่าวให้กับนักกีฬาสมัครและรวดเร็วมากขึ้น

Bruce Elliott ได้กล่าวในหนังสือ Training In Sport ถึงวิธีการฝึกและแผนการฝึกซ้อม ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อที่จะปรับปรุงความแข็งแรงทนทาน โดยมีน้ำหนักในการฝึกซ้อม 40-60 % ของ 1-RM, มีจำนวนครั้ง 15-25 ครั้ง แต่ละเซตในการฝึกแต่ละครั้งมีจำนวนเซตทั้งหมด 3-5 เซต และมีช่วงเวลาในการพักของแต่ละเซต 30-90 วินาที

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารงานวิจัยภายในประเทศ

บัณฑิต แพนลีนฟ้า (2523) ได้เปรียบเทียบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างวิ่งกระโดดข้ามรั้วกับวิธีวิ่งขึ้นบันได กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมวิ่งเหยาะระยะ 440 หลา กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกวิ่งกระโดดข้ามรั้ว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกวิ่งขึ้นบันได ทั้ง 3 กลุ่มทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน วันละ 50 นาที ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 3 กลุ่มต่างมีผลต่อการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่ต่างกัน แต่ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์แล้ว ทั้ง 3 กลุ่มสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

รวี จันทร์สะอาด (2528) ได้ศึกษาผลการฝึกวิ่งขึ้นและลงจากที่สูงกับการวิ่งในที่ราบที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร พบว่า หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ การฝึกขึ้น-ลง จากที่สูงและวิ่งบนพื้นราบ มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก และการวิ่งขึ้น-ลงจากที่สูง มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตรดีกว่าการฝึกวิ่งบนพื้นราบ

เอกสารงานวิจัยต่างประเทศ

Al-Modamgha (1987) ได้ศึกษาผลของการฝึกวิ่งขึ้นเนิน ลงเนิน และการวิ่งขึ้นเนินร่วมกับลงเนิน และการวิ่งบนพื้นราบที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะสั้น เคยทำการทดสอบความเร็วสูงสุดในระยะทาง 30 เมตร หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ความเร็ว ความพยายามของช่วงก้าว และเทคนิคการวิ่งมีการพัฒนาดีขึ้น และกลุ่มที่ได้รับการฝึกวิ่งขึ้นเนินร่วมกับลงเนินมีความถี่ในการก้าวเท้าเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่วิ่งขึ้นเนิน และพบว่าความเร็วสูงสุดมีความสัมพันธ์กับความยาวของช่วงก้าว ความถี่ในการก้าวเท้า เทคนิคการวิ่ง น้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ส่วนความยาวของช่วงก้าวมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง น้ำหนัก และความยาวของขา

Blucher (1965) ได้ทำการวิจัยเรื่องความแข็งแรงของขาต่อการกระโดดสูงและความเร็วในการวิ่งของนักศึกษาหญิง จำนวน 29 คน ทดสอบความแข็งแรงของขาโดยเครื่อง Leg Dynamometer ทดสอบการกระโดดด้วยแบบทดสอบ Modified Vertical Power Jump และทดสอบความเร็วในการวิ่งด้วยเครื่องจับเวลาที่ทำขึ้นเป็นพิเศษให้ผู้ทดสอบฝึกความแข็งแรงของขา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยเพิ่มจำนวนครั้งของการออกกำลังกายเรื่อยๆ หลังจาก 4 สัปดาห์ทำการทดสอบอีกครั้งพบว่า 1.) ความแข็งแรงของขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 2.) ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของขาและการกระโดดสูงหรือความเร็วในการวิ่งที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Penny (1997) ได้ศึกษาผลของการวิ่งแบบต้านทาน (Resistance Running) ที่มีต่อความเร็วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความอดทนและความคล่องแคล่วว่องไว จากการศึกษาพบว่าการฝึกนี้ต่างก็เพิ่มความเร็ว ความแข็งแรงของขา กำลังของกล้ามเนื้อ ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ