

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทางกาย
2. ความสำคัญของสมรรถภาพทางกายและการสร้างสมรรถภาพทางกาย
3. หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
4. ความหมาย และความสำคัญของความคล่องตัว หรือความคล่องแคล่วว่องไว
5. หลักการสำหรับการฝึกความคล่องตัว และความเร็ว
6. การเสริมสร้างความคล่องตัว
7. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### สมรรถภาพทางกาย

คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Physical Fitness” ได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมาย ขึ้นอยู่กับว่าผู้ให้ความหมายนั้นมาจากวงการใด เช่น

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2519) อธิบายว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมา สามารถควบคุมตัวเองได้ดี และรวมถึงความสามารถอื่นที่ร่างกายปฏิบัติต่องานหรือภารกิจต่างๆ ได้เป็นระยะเวลานานๆ โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยได้ง่าย และได้ผลดีไม่เสื่อมประสิทธิภาพ

เจริญทัศน์ จินตนะเสรี (2521) ให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำวันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีความเหน็ดเหนื่อยอ่อนแอจนเกินไป สามารถสงวนและถนอมกำลังไว้ใช้ยามฉุกเฉินและใช้เวลาว่างเพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตของตนเองด้วย

องค์การอนามัยโลก (อ้างในพิชิต ภูติจันทร์, 2535) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถหรือประสิทธิภาพของการแสดงออกทางร่างกายสูงสุด โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. สามารถออกกำลังกายอย่างหนักได้
2. มีความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อสูงสุด
3. มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด

4. มีความทนทานในระบบไม่ใช้ออกซิเจน เพื่อออกกำลังกายได้นาน

5. มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมา อาจสรุปได้ว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี จะประกอบด้วยลักษณะของสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ
3. ความทนทานของระบบหายใจ
4. ความเร็วของกล้ามเนื้อ และเวลาตอบสนอง
5. พลังกล้ามเนื้อ
6. ความยืดหยุ่น หรือความอ่อนตัว
7. ความคล่องตัว หรือคล่องแคล่วว่องไว
8. การทรงตัว
9. การประสานระหว่างประสาท กับกล้ามเนื้อ

#### ความสำคัญของสมรรถภาพทางกายและการสร้างสมรรถภาพทางกาย

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญที่มีต่อความสามารถในการแข่งขันกีฬา ว่ามี 3 ประการ คือ ทักษะกีฬา สมรรถภาพทางกาย และการได้เปรียบเชิงกล สอดคล้องกับ สุเนต นวกิจกุล (2519) ซึ่งอธิบายไว้ว่า การทำงานหรือปฏิบัติการกีฬาได้เป็นผลดีอย่างมีการได้เปรียบเชิงกลหรือวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว และทักษะหรือความชำนาญองค์ประกอบทั้ง 3 นี้จะต้องไปด้วยกัน หากขาดอย่างใดไปก็จะทำให้ผลของงานหรือประสิทธิภาพของงานด้อยลง

อนันต์ อัทธู (2538) การฝึกหัดและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเป็นสิ่งจำเป็นมากจะขาดไม่ได้ และไม่มีทางอื่นที่จะมาทดแทนได้มีหนทางเดียวเท่านั้นที่จะทำให้ นักกีฬาเป็นผู้ที่มีความสามารถดีได้ด้วยการฝึกเท่านั้น การฝึกนักกีฬานั้นไม่ใช่ฝึกเฉพาะทักษะเทคนิค และกลยุทธ์วิธีเท่านั้นจะต้องฝึกและเสริมสร้างความแข็งแรง อดทน มีพลัง มีความเร็ว มีความคล่องแคล่วว่องไวด้วย

สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการทำงาน หรือการแสดงความสามารถทางการกีฬา เพื่อให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการฝึกกีฬา หรือการฝึกทักษะการออกกำลังกายให้ได้ผลดี และปลอดภัย ในการฝึก ผู้ฝึกต้องมีสมรรถภาพในระดับดีพอกับทักษะนั้นๆ ดังนั้นการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการ

ปรับปรุงสภาวะของร่างกายให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานหนักกว่าปกติ และมีการประสานงานระบบต่างๆ ได้ดี เป็นต้น

### หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538) อธิบายว่า สมรรถภาพทางกายแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. สมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Physical Fitness) ได้แก่ สมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ ที่นักกีฬาหรือผู้เข้ารับการฝึกจะต้องมีและอยู่ในเกณฑ์ของคนปกติทั่วไป คือ ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว ความอ่อนตัว และความอดทนทั่วไป

2. สมรรถภาพทางกายพิเศษ (Special Physical Fitness) ได้แก่ สมรรถภาพทางกายเฉพาะกีฬา ซึ่งในกีฬาแต่ละชนิดและประเภทจะมีสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นแตกต่างกัน การเสริมสร้างทางกายพิเศษจะต้องมรการฝึกนอกเหนือไปจากการฝึกสมรรถภาพทางกายทั่วไป เป็นการฝึกที่เฉพาะเจาะจงที่ต้องเน้นการทำงานและการเสริมสร้างประสิทธิภาพของอวัยวะบางแห่ง สำหรับยูโด สมรรถภาพทางกายพิเศษที่จำเป็นต้องมี คือ สมรรถภาพทางกายทั่วไปทุกรายการ โดยต้องมีสมรรถภาพทางกายซึ่งจำเป็นมากที่สุด คือ ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว และความเร็ว ส่วนสมรรถภาพที่มีความจำเป็นมากพอสมควร คือ ความอดทน ความอ่อนตัว การทรงตัว และการประสานงานของประสาทกับกล้ามเนื้อ

การที่จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพดีขึ้นนั้น ขึ้นอยู่กับโปรแกรมการฝึกซ้อมที่สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ตามที่ ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง (2537) กล่าวไว้ว่า ในการฝึกสมรรถภาพทางกาย โดยทั่วไปมีหลักการสำคัญหลายประการที่ควรทำความเข้าใจเพื่อนำไปใช้ในการจัดโปรแกรมฝึกซ้อมให้เหมาะสม หลักการต่อไปนี้สามารถนำไปใช้กับการฝึกสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ ได้ทุกด้าน

1. หลักเกินพิกัด (Overload principle) ระบบต่างๆ ของร่างกายจะมีการปรับตัวให้สามารถทำงานได้ดีขึ้นเมื่อต้องทำงานเกินกว่าระดับหนึ่ง แต่อยู่ในขีดจำกัดของการทนรับได้และความปลอดภัย การใช้งานในระดับต่ำซึ่งร่างกายได้ปรับตัวเรียบร้อยแล้วจะไม่ช่วยให้มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นอีก ระดับดังกล่าวนี้จะแตกต่างกันไปสำหรับสมรรถภาพทางกายแต่ละด้านและยังขึ้นอยู่กับสภาพของผู้ฝึกด้วย

ระดับของการฝึกจะอยู่ในรูปของปริมาณของการฝึก (ปริมาณงานที่ทำได้) และความหนักเบาของการฝึก (อัตราการทำงาน) ก็ได้ เช่นจำนวนครั้งทั้งหมดที่ยกน้ำหนักในการฝึกซ้อมแต่ละครั้งเป็นปริมาณของการฝึก ส่วนน้ำหนักเฉลี่ยที่ใช้ในการยกเป็นความหนักเบาของการฝึกในกรณีของ

การฝึกเพื่อความแข็งแรงมักใช้ปริมาณของการฝึกไม่มากนัก แต่ใช้ความหนักเบาของการฝึก  
ค่อนข้างต่ำ

การฝึกความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจจะวัดระดับของการฝึก  
โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจ หรืออัตราการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (มล./กก./นาท) ในกรณีของผู้  
ฝึกไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย การฝึกให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นเพียง 120 ครั้ง/นาท ก็อาจจะเป็น  
ระดับที่เกินพิกัดและช่วยให้มีการพัฒนาความทนทานขึ้นได้ แต่บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายค่อย  
ข้างดีอาจจะต้องให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงถึง 150 ครั้ง/นาท การฝึกซ้อมโดยมีระยะทางการวิ่ง  
หรือว่ายน้ำหรือปั่นจักรยาน (ปริมาณการฝึก) มากอาจไม่ได้ช่วยให้มีการพัฒนาความทนทานขึ้นได้  
ถ้าใช้ความเร็ว (ความหนักเบาของการฝึก) น้อยเพราะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นไม่ถึง  
ระดับที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

2. หลักความถี่ (Frequency principle) ระหว่างการฝึกซ้อมแต่ละครั้งควรมีช่วงเวลา  
สำหรับการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อ การเสริมแทนทางโภชนาการและการสังเคราะห์สารทางชีวเคมี  
ขึ้นทดแทนของเดิม และขณะเดียวกันก็ต้องมีความถี่มากพอที่จะทำให้เกิดการพัฒนา

การฝึกความแข็งแรงเพียง 2-3 วัน/สัปดาห์ ก็สามารถให้ผลที่ต้องการได้และยังอาจจะจัดให้  
มีการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสลับวันกัน เช่น ฝึกกล้ามเนื้อหน้าอก แขนและไหล่ ในวัน  
จันทร์และพุธ และฝึกกล้ามเนื้อท้องและขา วันอังคารและวันพฤหัสบดี เป็นต้น

สำหรับการฝึกความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจและการฝึกความ  
อ่อนตัวยังมีการฝึกซ้อมถี่มากยิ่งขึ้น โดยอาจจะฝึกซ้อมทุกวันถ้าสามารถทำได้

3. หลักการถ่ายโยง (Transfer principle) สมรรถภาพทางกายด้านต่างๆมีความเป็นอิสระ  
จากกัน โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายจะต้องขึ้นอยู่กับว่ามีความต้องการ  
สมรรถภาพทางกายแต่ละด้านมากน้อยเพียงใด แล้ววางโปรแกรมการฝึกซ้อมเพื่อให้เกิดสมดุลของ  
การพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆที่ต้องการ ดังนั้นโดยทั่วไป แล้วโปรแกรมการฝึกซ้อม  
ของแต่ละชนิดกีฬาหรือของแต่ละคนจึงแตกต่างกันตามความต้องการและตามสภาพพื้นฐานที่มีอยู่

4. หลักความจำเพาะเจาะจง (Specificity principle) หลักการนี้อาจจะเรียกได้ว่าเป็น  
หลักการที่สำคัญที่สุดสำหรับการวางโปรแกรมการฝึกซ้อม การออกกำลังกายแต่ละลักษณะจะทำให้  
เกิดการตอบสนองที่จำเพาะเจาะจง และการตอบสนองนั้นยังขึ้นอยู่กับสภาพพื้นฐานของผู้ฝึก  
(สมรรถภาพดีหรือไม่) และสถานะของผู้ฝึกซ้อมในขณะนั้น (เมื่อยล้าหรือไม่)

กิจกรรมที่ใช้ในการฝึกซ้อมควรมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเคลื่อนไหวที่ต้องการ  
ไม่ว่าจะเป็นแง่ของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ ลักษณะและช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ความเร็วและ  
ความถี่ในการเคลื่อนไหวซ้ำ เช่น นักท่อน้ำหนักควรฝึกคั้นน้ำหนักด้วยดัมเบลในลักษณะที่ทำให้

แขนทำมุมกับลำตัวเหมือนกับที่ต้องใช้ในการแข่งขัน การฝึกซ้อมในระยะแรกอาจจะมีเฉพาะเจาะจงไม่มากนักก็ได้ เพื่อให้มีความหลากหลายของการฝึกซ้อม

การฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจอาจจะไม่สามารถถ่ายโยงไปสู่การวิ่งหรือปั่นจักรยานระยะไกล เนื่องจากปัจจัยต่างๆด้านชีวกลศาสตร์แตกต่างกัน เช่น การรองรับน้ำหนักตัว และกลุ่มของกล้ามเนื้อที่ใช้ เป็นต้น

ในด้านความอ่อนตัวจะยังเห็นความจำเพาะเจาะจงได้อย่างชัดเจน ไม่เฉพาะแต่ความอ่อนตัวของข้อต่อแต่ละแห่ง แม้แต่ข้อต่อเดียวกันและลักษณะการเคลื่อนไหวแตกต่างกันก็มีความจำเพาะเจาะจงด้วย นั่นคือความอ่อนตัวของการก้มตัวไปข้างหน้าจะไม่ช่วยให้เกิดความอ่อนตัวของการแอ่นลำตัวขึ้น

5. หลักความสามารถในการรับการฝึก (Trainability principle) การที่จะฝึกให้เกิดการพัฒนาได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับว่าร่างกายได้รับการฝึกมาแล้วมากน้อยเพียงใด ยิ่งมีการฝึกมาแล้วมาก ร่างกายก็จะมีปรับตัวมาแล้วระดับหนึ่งก็จะยังมีความสามารถในการรับการฝึกได้น้อยลง ดังนั้นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำหรือค่อนข้างต่ำจะสามารถฝึกให้เกิดการพัฒนาได้เร็วและได้มาก ส่วนผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับค่อนข้างสูงจะฝึกให้เกิดการพัฒนาได้ช้าและได้น้อย

6. หลักการกระตุ้นโดยจิตใจ (Voluntary stimulation principle) การฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายจะได้ผลดีที่สุด เมื่อเป็นการทำงานโดยการกระตุ้นของระบบประสาทภายใต้การควบคุมของจิตใจ การใช้ไฟฟ้ากระตุ้นกล้ามเนื้อให้ทำงานจะให้ผลดีในการบำบัดเท่านั้น ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นผลมาจากการปรับตัวของระบบประสาทเป็นส่วนสำคัญ การปรับตัวทางชีวเคมีและทางโครงสร้างของกล้ามเนื้อเป็นเพียงสาเหตุอันดับรองเท่านั้น

การฝึกความอ่อนตัว ทำโดยการบังคับให้ข้อต่อนั้นเคลื่อนไหวไปเกินกว่าช่วงของการเคลื่อนไหวที่สามารถทำได้ไม่ว่าจะเป็นการบังคับด้วยวิธีใด แต่การฝึกโดยการกระตุ้นโดยจิตใจจากระบบประสาทก็ยังเป็นวิธีที่ดีที่สุด การยืดแบบใช้แรงภายนอก (Passive Stretching) หรือแบบใช้แรงเหวี่ยงกระแทก (Ballistic Stretching) อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ง่ายขณะที่การยืดแบบใช้แรงกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้ามจะช่วยให้กล้ามเนื้อที่ต้องการยืดนั้น มีการคลายตัวออก เนื่องจากการยับยั้งกระแสประสาทที่ไปยังกล้ามเนื้อมัดนั้น (Reciprocal Innervations) ทำให้มีโอกาสบาดเจ็บน้อยมาก

7. หลักความก้าวหน้า (Progressive principle) ระดับของงานที่จะทำให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายจะเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ตามระดับการพัฒนา ยิ่งมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นมากก็ยิ่งต้องใช้ระดับของงานสูงขึ้นไปอีกถ้าต้องใช้ระดับของงานสูงขึ้นไปอีกถ้า

ต้องการจะพัฒนาต่อไป ระดับของงานที่ใช้ในช่วงแรกๆของการฝึกซ้อมอาจจะเป็นระดับที่เกินพิกัด แต่เมื่อร่างกายปรับตัวได้ถึงระดับหนึ่งแล้วงานที่ใช้อยู่เดิมนั้นอาจเป็นระดับที่ไม่เกินพิกัดไปแล้วก็ได้ ดังนั้นจึงต้องเพิ่มระดับของงานที่ใช้ในการฝึกให้มากขึ้นในระยะเวลา หลักการนี้ถือได้ว่าเป็นหลักการพื้นฐานสำหรับการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อม

8. หลักการฝึกเกิน (Over training principle) การฝึกเกินอาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งในการฝึกความแข็งแรงและการฝึกความทนทาน การฝึกเกินเป็นสภาพที่เกิดความล้าอย่างเรื้อรังเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้าน โครงสร้าง ด้านระบบการทำงานและด้านจิตใจไปในทางที่ไม่พึงปรารถนา เมื่อเกิดกรณีเช่นนี้จะต้องหยุดการฝึกซ้อมชั่วคราวหรือลดระดับการฝึกลงควรระลึกเสมอว่าการฝึกเกินเป็นอันตรายมากกว่าการฝึกน้อย

9. หลักการจูงใจ (Motivation principle) ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย คือการยอมรับความเมื่อยล้า การที่ต้องใช้กำลังกาย ความไม่สะดวกสบาย และความน่าเบื่อหน่ายที่เกิดขึ้นในการฝึกซ้อม อย่างไรก็ตามคนๆทั่วไปมักจะได้รับผลตอบแทนในแง่ของสรีรวิทยาภายหลังการฝึกซ้อมแต่ละครั้ง จริงๆแล้ววิธีการแก้ความเหนื่อยล้าจากการทำงานที่ไม่ต้องใช้กำลังกายมากเป็นเวลานานๆ ก็คือ การได้ออกกำลังกายจนกระทั่งเกิดความเมื่อยล้าที่แท้จริงทางสรีรวิทยาแล้วตามด้วยการอาบน้ำ กินอาหาร และการผ่อนคลาย

10. หลักการเข้ากันได้ (Compatible principle) หลักการนี้ยังอาจจะเรียกว่าหลักการปัจเจกบุคคล (Individuality principle) ก็ได้ โปรแกรมการออกกำลังกายใดๆควรจะต้องสอดคล้องกับเป้าหมายและความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก ไม่ง่ายเกินไปแต่ก็ไม่เคร่งเครียดเกินไป โปรแกรมการฝึกจะต้องคำนึงถึงอายุ ประสบการณ์การฝึกที่ผ่านมา ชนิดของการออกกำลังกายที่เคยใช้ และเป้าหมายทั้งระยะสั้นและระยะยาวของการฝึกซ้อม แม้ว่าจะมีข้อเสนอแนะทั่วไปสำหรับการฝึกซ้อม แต่ก็ควรระลึกไว้เสมอว่าแต่ละคนมีการตอบสนองที่แตกต่างกันแม้ว่าจะใช้โปรแกรมเพื่อให้ได้ผลดีที่สุดสำหรับแต่ละบุคคล

ดังนั้น จากหลักการที่กล่าวมานี้เป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการจัดโปรแกรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายไม่ว่าจะในด้านใดก็ตาม การออกกำลังกายที่ใช้ในโปรแกรมการฝึกซ้อมต้องเป็นไปตามหลักความจำเพาะเจาะจง หลักการถ่ายโยงและหลักการกระตุ้นโดยจงใจควรเลือกสรรมาอย่างดีเพื่อให้มีการพัฒนาด้านต่างๆอย่างสมดุล เช่น แม้ว่าจะต้องการเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบางมัดแต่ก็ควรจะมีการพัฒนากล้ามเนื้อมัดอื่นไปด้วย โดยเฉพาะกล้ามเนื้อตรงข้ามกับกล้ามเนื้อที่ต้องการพัฒนาความแข็งแรงนั้น ทำนองเดียวกันแม้ว่าจะต้องการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นหลัก ก็ควรจะต้องมีการพัฒนาความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และพัฒนาการความอ่อนตัวด้วย การกำหนดระดับความหนักเบาของการฝึกซ้อม จะต้อง

เป็นไปตามหลักเกินพิกัด หลักความก้าวหน้า และหลักความถี่ ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายในด้านนั้นๆด้วย เมื่อฝึกไปตามโปรแกรมแล้วจะต้องติดตามเฝ้าดูผลการฝึกอย่างใกล้ชิดเพื่อปรับโปรแกรมให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคลมากขึ้น

### ความหมาย และความสำคัญของความคล่องตัว

ความคล่องตัวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนทิศทางตำแหน่งของร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว ความคล่องตัวจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายประเภท อย่างเช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น

Leomard A Larson (อ้างในสมชาย ประเสริฐพันธ์, 2527) ได้จำแนกสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับกีฬาต่างๆ และได้ระบุชัดเจนว่า ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นมีความสำคัญมากในการเล่นกีฬา เช่น มวย ยูโด แบดมินตัน บาสเกตบอล เป็นต้น

วินยา สุนทรเสณี (2542) ความคล่องแคล่ว คือ ความสามารถของคนที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็วในส่วนที่เป็นความเร็ว และความแน่นอนที่ร่างกายเกิดการรับรู้ สามารถที่จะควบคุมให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวกิริยาบทได้อย่างฉับพลันขณะที่เคลื่อนไหวไปในทิศทางที่ตรงกันข้าม การเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงกิริยาท่าทางของร่างกายโดยฉับพลันนั้นจะต้องมีแรงขับเคลื่อนจากภายในร่างกายบังคับ

### หลักการสำหรับการฝึกความคล่องตัว (อ้างใน วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ, 2537)

ความเร็วสูงสุดของการเคลื่อนไหวนั้นส่วนหนึ่งเป็นลักษณะเฉพาะบุคคลซึ่งได้รับมาทางกรรมพันธุ์ จึงไม่ควรจะคาดหวังว่าทุกคนจะสามารถฝึกให้มีความเร็วสูงสุดของการเคลื่อนไหวได้เหมือนกัน การพัฒนาความเร็วของการเคลื่อนไหวส่วนหนึ่งอาจจะทำได้โดยการลดเวลาปฏิบัติการและเวลาตอบสนอง ซึ่งแม้ว่าจะเป็นลักษณะเฉพาะบุคคลซึ่งได้รับมาทางกรรมพันธุ์เช่นเดียวกัน แต่ก็สามารถทำให้ลดลงได้โดยการฝึกความตั้งใจ ฝึกระบบการสั่งงานโดยจิตใจ (Mental set) และการฝึกทักษะ

การฝึกทักษะช่วยให้กล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้าม (Antagonist) มีการคลายตัวในจังหวะที่เหมาะสม ทำให้กล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดความเคลื่อนไหว (Agonist) ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ เป็นผลให้มีความเร็วของการเคลื่อนไหวมากขึ้นได้ การฝึกความเร็วจะต้องใช้การยกน้ำหนักช่วยเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง มีพลังแล้วจะทำให้มีความเร็วเพิ่มขึ้นมาก โดยมีหลักและวิธีการฝึกดังนี้

1. ฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ และประสาท
    - 1.1 ฝึกท่าที่ถูกต้องซ้ำๆ ฝึกซ้ำๆ
    - 1.2 เพิ่มความเร็วขึ้นทีละน้อยจนถึงจุดสูงสุด
    - 1.3 ฝึกปฏิกิริยาตอบสนอง
  2. ฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่ในการเคลื่อนที่ใช้ความเร็วสูงสุด
  3. ฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ
  4. ฝึกความคล่องของระบบการเคลื่อนไหว โดยการบริหาร ยืดกล้ามเนื้อ
- ในการฝึกความเร็วของการแสดงทักษะอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องสร้างความเร็วในการตัดสินใจด้วย เมื่อมีสิ่งเร้ากระตุ้นให้ตัดสินใจเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ความสามารถในการตอบโต้หรือการตัดสินใจจึงขึ้นอยู่กับ

1. ความสามารถของสายตาที่มองเห็นและเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว
2. ความถูกต้องของประสาทหูและตา
3. ความชำนาญในทักษะของแต่ละบุคคล
4. ความเร็วในการเคลื่อนไหว

ดังนั้น การตัดสินใจตอบโต้ได้ดี และเคลื่อนที่ได้เร็ว จะต้องมีทักษะที่ดี และถูกต้องเป็นพื้นฐานการฝึกจึงควรฝึกจากง่ายไปหายาก เช่น ฝึกให้รู้จักแก้ปัญหาต่างๆ จากช้าๆ ไปหาเร็วๆ ฝึกแก้ปัญหาในเหตุการณ์เฉพาะหน้าแล้วจึงฝึกให้แก้ปัญหาที่ค่อนข้างยากแต่ต้องตัดสินใจให้รวดเร็ว จนถึงขั้นฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และมักเกิดขึ้นเสมอๆ ในการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน

#### การเสริมสร้างความคล่องตัว

ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งของร่างกาย ที่ต้องการความรวดเร็วและแม่นยำ เช่น เมื่อได้รับสัญญาณให้ออกวิ่ง หรือหยุด หรือให้เปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ก็สามารถกระทำได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ความคล่องตัวจึงเป็นความจำเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถในการเล่นกีฬาหลายประเภท

การที่จะเสริมสร้างความคล่องตัว จะต้องยึดหลักในการฝึกเป็นพื้นฐาน และจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวต่างๆ อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่า และด้วยความเร็วสูง ซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้ (อ้างใน ธวัช วีระศิริวัฒน์, 2538)

1. การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อ หมายถึง กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือต้องทำงานร่วมกับข้อต่อเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ ต้องได้รับการฝึกให้เกิดทักษะ และความชำนาญ เพื่อพัฒนาในด้านความรวดเร็ว

2. พลัง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่จำเป็นต่อการเคลื่อนที่ของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความคล่องตัวได้ดี รวมทั้งควบคุมทิศทางในการเคลื่อนที่ได้อีกด้วย

3. เวลาปฏิบัติการ จะต้องได้รับการฝึกในการตอบสนองที่รวดเร็ว เมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้น การสร้างสมาธิหรือการทำจิตใจให้สงบ เพื่อเตรียมรับสถานการณ์จึงเป็นตัวแปรอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองนั้นช้า หรือเร็ว

4. ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อ และกล้ามเนื้อที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปได้เต็มช่วงของการเคลื่อนที่ การฝึกความอ่อนตัวหากจะฝึกในช่วงที่อยู่ในวัยเจริญเติบโตจะมีผลมากกว่าวัยอื่นๆ และจะต้องค่อยเป็นค่อยไปไม่หักโหม

ความคล่องตัวทั่วไป และความคล่องตัวเฉพาะส่วน สามารถเพิ่มได้ในการฝึกส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้ (อ้างใน วินยา สุนทรเสณี, 2542)

1. การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ ในการเคลื่อนไหวสำหรับกิจกรรมนั้นๆ จะต้องเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เพื่อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกัน

2. พลังกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่ว ฉะนั้นการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อมต้องการกำลังอย่างมาก เพื่อให้ร่างกายหยุด หรือทำการเปลี่ยนทิศทาง แม้กระทั่งการการพุ่งตัวออกไปก็ขึ้นอยู่กับกำลังความแข็งแรงรวมทั้งความเร็วด้วย

3. เวลาปฏิกริยาตอบสนอง (Reaction Time) เช่นการตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์ทางการกีฬา

4. ความอ่อนตัว (Flexibility) การมีความอ่อนตัวในช่วงเวลาปกติมีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวของข้อต่อ และการเคลื่อนไหวได้เต็มที่ของข้อต่อจะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวเรียบ และมีประสิทธิภาพ

ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำให้ความคล่องตัวมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ถ้าหากจะเพิ่มความคล่องตัวเฉพาะส่วน วิธีที่ดีที่สุด คือ การฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้อง และกระทำซ้ำๆ กันด้วยความเร็วสูงๆ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว (อ้างใน ธวัช วีระศิริวัฒน์, 2538)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว ในกีฬา สรูปได้ดังนี้ คือ

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ถึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวสูง ดังนั้น ถ้าจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกบ่อยๆ ทักษะและความชำนาญก็จะมีการพัฒนา และเกิดความคล่องตัวในที่สุด

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อม หมายถึง การที่ให้ส่วนของร่างกายที่ต้องการจะฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้ จะต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึก กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังมิให้มีการฝึกซ้อมยาวนานหรือหนักหน่วงเกินไป จนอยู่ในภาวะ “ซ้อมเกิน” (Over Training) ซึ่งมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลง

3. รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ย มักจะมีความคล่องตัวน้อยกว่าคนที่มีรูปร่างสูง ปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดระบบการเคลื่อนไหว แต่ก็มีข้อยกเว้น เพราะความคล่องตัวนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะการฝึกซ้อม

4. น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวมากเกินไปจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องตัว เพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อย ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้นจึงเชื่องช้า

5. อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนั้นจะค่อยๆ พัฒนาอย่างช้าๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ แล้วความคล่องตัวจะค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

6. เพศ ถ้าเปรียบเทียบหญิงกับชาย จะพบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทุกประเภท ทั้งโดยแท้ (สมรรถภาพที่แสดงออกจริง) และโดยเทียบส่วน(เทียบต่อน้ำหนักต่อตัวกก.) ข้อที่เห็นได้ชัดคือ รูปร่างของหญิงด้อยกว่าชาย น้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่า ด้วยเหตุนี้ความคล่องตัวของชายจึงมีสูงกว่าหญิง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิรุทธิ์ นันทขว่าง (2544) ได้ทำการศึกษาวิจัยผลของการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความคล่องตัวของผู้รักษาประตู ในระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกซ้อม โดยใช้ผู้รักษาประตูชมรมฟุตบอลโรงเรียนปรีณสร้อยเขตส่ววิทยาลัย จำนวน 12 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้รักษาประตูมีความคล่องตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กรณีย์ ปัญโญ (2544) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมสร้างสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอล ระยะเวลาในการศึกษา 6 สัปดาห์ ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกซ้อม โดยใช้นักกีฬาวอลเลย์บอลชายของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จำนวน 10 คน ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาวอลเลย์บอลชายของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงมีสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมศักดิ์ จันทน์น้อย (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง โปรแกรมการฝึกความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อ โดยได้สร้างโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวและนำมาฝึกกับของนักกีฬาเซปักตะกร้อ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 12 คน อายุ 19-23 ปี เป็นเวลา 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ทดสอบความคล่องตัว (SEMO Agility Test) วัดก่อนฝึก 1 วัน หลังการฝึก 4 และ 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาเซปักตะกร้อ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความคล่องตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved