

# วิทยาศาสตร์การกีฬาสำหรับกีฬาเซปัก

## ตะกร้อ

ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส<sup>1</sup>, ผศ.ดร.เฉลิม ชัยวัชรภรณ์<sup>2</sup> และบุญศักดิ์ หล่อพิพัฒน์<sup>2</sup>  
กองวิจัยและพัฒนากีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย<sup>1</sup>  
สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<sup>2</sup>

1. ระบบพลังงานที่ใช้และการทดสอบความสมบูรณ์ในกีฬาเซปัก  
ตะกร้อ

(ENERGY SYSTEM AND PHYSICAL FITNESS TESTING IN SEPAK-TAKRAW)

2. ทฤษฎีการฝึก และการฝึกแบบกำหนดช่วงพื้นฐาน  
(PERIODIZATION THEORY AND METHODOLOGY OF TRAINING)



1. ระบบพลังงานที่ใช้และการทดสอบความสมบูรณ์ในกีฬาเซปัก  
ตะกร้อ

(ENERGY SYSTEM AND PHYSICAL FITNESS TESTING IN SEPAK-TAKRAW)

1.1 ระบบพลังงานที่ใช้ในกีฬาเซปักตะกร้อ  
(ENERGY SYSTEM IN SEPAK-TAKRAW)

การพัฒนากีฬาไปสู่ความเป็นเลิศในปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้อย่างเหมาะสม รวมไปถึงการนำข้อมูลสถิติ และผลการศึกษาวเคราะห์วิทยาในแต่ละสาขาวิชา อาทิเช่น กีฬา เวชศาสตร์ โภชนาการ จิตวิทยา เทคโนโลยีการกีฬามาใช้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้าน สรีรวิทยา และชีวกลศาสตร์การกีฬา เพื่อทราบถึงสมรรถภาพและการเคลื่อนไหวของ ร่างกายในสภาวะจริงในสนามขณะฝึกซ้อม เหนือแข่งขันกีฬานั้นๆ ดังนั้น การ ทราบรูปแบบการทดสอบสมรรถภาพพิเศษของนักกีฬาโดยเฉพาะทั้งในขณะแข่งขัน หรือประลองเกม จึงมีความสำคัญมาก เพราะนอกจากจะนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ทักษะการแสดงความสามารถของนักกีฬาแล้วยังช่วยในการประเมินผลการฝึกซ้อม หรือแบบวิธีใหม่ ๆ ว่าถูกต้องหรือไม่ จึงจะได้ผลเป็นรูปธรรม และสามารถนำไปใช้ให้ เกิดประโยชน์กับนักกีฬาแต่ละชนิดนั้น ๆ ศาสตร์ต่าง ๆ ดังกล่าวควรมีการนำมาใช้ แบบผสมผสาน มีการปรับปรุงตลอดเวลา รวมทั้งการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และมี แบบแผนหลักที่ชัดเจนดังภาพ



กีฬาเพื่อความเป็นเลิศ หรือชัยชนะ นักกีฬาจะต้องมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน เริ่มจากความสมบูรณ์ร่างกาย (Physical Fitness) ดังรูป โดยจะเน้นด้านสมรรถภาพทางกาย (Physical Performance) วิทยาศาสตร์การกีฬาที่ช่วยและส่งเสริมสมรรถภาพร่างกาย คือ สาขาสรีรวิทยาการกีฬา (Sport Physiology) และกีฬาเวชศาสตร์ (Physical Medicine) ซึ่งจะทำอย่างไรที่จะให้นักกีฬามีการบาดเจ็บน้อยที่สุดในขณะฝึกซ้อมและแข่งขัน อีกส่วนหนึ่งคือ พลังงานจากสารอาหาร หรือโภชนาการการกีฬา (Sport Nutrition) ที่จะทำให้ความสมบูรณ์ร่างกายนักกีฬาเต็ม 100 % พร้อมแข่งขัน (Martin DE and Coe PN, 1997, and Neumann, 1998)

ความสมบูรณ์ทางจิตใจ (Mental Fitness) นั้น สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาที่จะมาส่งเสริม คือ จิตวิทยาการกีฬา (Sports Psychology) ซึ่งนักกีฬาสามารถฝึกจิตใจให้เข้มแข็งเหมือนการฝึกกล้ามเนื้อหัวใจเช่นกัน โดยจะทำให้ให้นักกีฬาไม่ตื่นเต้นขณะแข่งขัน ควบคุมตัวเองได้ นอกจากนี้การมีโอกาสเข้าร่วมแข่งขันกีฬาในรายการต่าง ๆ โดยเฉพาะระดับนานาชาติ หรือทีมที่เป็นชั้นนำกีฬานั้น ๆ จะทำให้นักกีฬาที่มีความเชื่อมั่น ไม่ตื่นเต้นง่าย และสามารถควบคุมตนเองได้ในขณะที่เข้าแข่งขัน

ปัจจัยที่มีความสำคัญมากคือ การฝึกซ้อม (Sports Training) นักกีฬาที่มีความพร้อมทุกด้าน ถ้าขาดผู้ฝึกสอนที่ดีมีประสิทธิภาพ นักกีฬาเองก็ไม่อาจประสบความสำเร็จในเชิงกีฬาได้เลย ผู้ฝึกสอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนการฝึกซ้อมโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาประยุกต์ใช้ เริ่มตั้งแต่การวางโปรแกรมแผนหลักในการฝึก (Periodized Training Plan) ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปฏิทินการแข่งขันย่อยนับที่สำคัญ ปริมาณการฝึกทางกายและจิตใจ โภชนาการ ในแต่ละช่วง และการป้องกันการบาดเจ็บ โดยใช้จากกีฬาเวชศาสตร์ รวมถึงทักษะ (Skill) เทคนิค (Technique) กลยุทธ์ (Tactic) ในการนำทีมที่จะไปชนะได้อย่างไร ต้องรู้จุดอ่อนจุดแข็งของคู่ต่อสู้ พร้อมทั้งจุดอ่อนและจุดแข็งของทีมเราว่าจะสามารถชนะเขาได้อย่างไร ซึ่งจะทำให้มีการเตรียมพร้อมที่จะไปถึงจุดนั้นได้ตรงเป้าหมาย ซึ่งการวิเคราะห์อย่างเป็นทางการเรียกว่า SWOT analysis และสิ่งที่ไม่ได้คือ การติดตามสมรรถภาพร่างกาย และจิตใจของนักกีฬาว่าเป็นไปตามสิ่งพึงประสงค์หรือไม่ วิทยาศาสตร์การกีฬาสาชาชีวกลศาสตร์การกีฬา (Sport Biomechanics) และสรีรวิทยา จะมีส่วนสำคัญอย่างมากในการใช้แก้ไขและปรับปรุงทักษะและเทคนิคแบบละเอียด เป็นการปรับปรุงในช่วงสุดท้าย จึงสามารถทำให้นักกีฬาไปถึงดวงดาวที่ตั้งไว้ (peak performance ตามศักยภาพของนักกีฬาแต่ละบุคคล)

ปัจจุบันการนำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬาประยุกต์ใช้กับกีฬาเซปักตะกร้อ นับได้ว่ามีความจำเป็นโดยเฉพาะการทดสอบสมรรถภาพพิเศษเฉพาะกีฬา (ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส, 2542) เพราะถือว่ามีความสำคัญมากในการที่จะพัฒนา (Maud PJ and Foster C, 1995) ดังนั้น การวิเคราะห์และรู้ถึงการใช้พลังงานของนักกีฬาเซปักตะกร้อขณะแข่งขันจึงมีความจำเป็นมาก ซึ่งได้มีผู้ดำเนินการวิจัยการใช้พลังงานแบบแอโรบิก และแบบแอนแอโรบิกแล้ว (ถนอมศักดิ์ เสนาคำ, 2541) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลการศึกษาดังกล่าว ยังมีความจำเป็นต้องพัฒนาต่อไปเพราะในการแข่งขันนั้น ประเทศแถบเอเชียอื่น ๆ ก็มีการพัฒนากีฬาเซปักตะกร้ออย่างรวดเร็ว อาทิเช่น ประเทศพม่า ประเทศจีน หรือแม้กระทั่งประเทศมาเลเซีย เวียดนาม ซึ่งเป็นคู่แข่งมาตลอด ดังนั้น กระบวนการและรูปแบบฝึกซ้อมจำเป็นต้องประยุกต์และปรับปรุงอยู่เสมอเพื่อให้เหมาะสม และสัมพันธ์กับความสามารถ และพลังงานที่ต้องกาไรขณะแข่งขันจริง (The competence and energy demands during match playing) ดังรูป



ในการแข่งขันกีฬาเซปักตะกร้อแต่ละเกม จะใช้เวลานาน 40 – 45 นาที นักกีฬาแต่ละคนจะต้องตื่นตัวเสมอ เพราะเป็นการแข่งขันต่อเนื่องทั้งฝ่ายที่ได้เสิร์ฟและตั้งรับ เพราะฉะนั้นพลังงานหลักที่ใช้ไปจึงเป็นแบบทันทีทันใดหรือไม่ใช้ออกซิเจนหรือแอนแอโรบิก (Anaerobic system) ถึง 75 % (ชัยสิทธิ์ ภาวิลาศ, 2543 และถนอมศักดิ์ เมาคำ, 2541) เพราะพื้นที่สนามแข่งขันไม่กว้างมากนัก นักกีฬาจะวิ่งด้วยความเร็วเพื่อเล่นลูกในระยะทางไม่เกิน 15 เมตร ซ้ำ ๆ กัน โดยแต่ละตำแหน่งการเล่นยังมีการใช้พลังงานซึ่งแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพในการใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิกนี้ ยังมีความจำเป็นต้องมีพลังงานแบบใช้ออกซิเจน (Oxidative) หรือแอโรบิก (Aerobic system) เป็นพื้นฐานสำคัญ ดังรูปสามเหลี่ยมปิรามิดที่แสดงไว้ข้างต้น ประมาณ 25 % ทำให้การฟื้นตัว หรือหายเหนื่อยได้เร็วขึ้น พร้อมทั้งจะเล่นลูกตะกร้อต่อ ตำแหน่งที่มีการใช้พลังงานแบบระเบิดบ่อย ๆ และต้องมีพื้นที่ดูแลหรือรับผิดชอบค่อนข้างมาก ได้แก่ ตัวเสิร์ฟ น่าจะมีการใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิกมากที่สุด ถึง 85 % เป็นการใช้พลังงานแบบทันทีทันใด 70 % และเมื่อเกิดจุดเริ่มล้ม (Anaerobic threshold: ANT) 15 % ตำแหน่งทำหรือฟาด ซึ่งใช้พลังงานด้านนี้ใกล้เคียงกันมาก 85 % เช่นกัน

### ระบบพลังงานที่ใช้ (Energy systems)

ตำแหน่ง Position	แบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic)		แบบใช้ออกซิเจน (Oxidative)
	ทันที 8 วินาทีแรก Immediate	วิ่งเร็วหลัง 8 วินาที (glycol tic) หรือ เกินจุดเริ่มล้า (ANT)	
เสิร์ฟ (Server)	70	15	15
ฟาด (Spikier)	65	20	15
ชง (Feeder)	55	20	15

ส่วนตำแหน่งชงหรือตั้งลูกจะต้องวิ่งตามลูก และชงให้เพื่อน ดังนั้นจึงมีการใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิกน้อยลงเหลือประมาณ 75 % แต่จำเป็นต้องใช้พลังงานแบบใช้ออกซิเจน (แอโรบิก) ซึ่งจะทดสอบหาค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ( $VO_{2\ peak}$ ) มากกว่าอีก 2 ตำแหน่ง ตามตารางการใช้พลังงานที่แสดง (ประยุกต์จาก Gastelu D and Hatfield F, 1997 และถนอมศักดิ์ เสนาคำ, 2541) ดังนั้น การฝึกซ้อมหรือเตรียมทีมจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องสามารถแยกประเมินประสิทธิภาพ การใช้พลังงานในแต่ละตำแหน่งให้ชัดเจน รวมทั้งจะต้องคำนึงถึงส่วนอื่นประกอบด้วย คือ ความสมบูรณ์ร่างกาย และจิตใจ, ทักษะ, เทคนิค และการเล่นเป็นทีม เพราะในการแข่งขันนักกีฬาทั้ง 3 คน จะต้องมี ความสัมพันธ์ในการเล่นตะกร้อตลอดเวลา (ชัยสิทธิ์ ภาวิลาศ, 2543)

## 1.2 การทดสอบความสมรรถนะในกีฬาเซปักตะกร้อ

### (PHYSICAL FITNESS TESTING IN SEPAK-TAKRAW)

การประเมินโครงสร้างและความสมบูรณ์ทางกายนักกีฬาเยาวชน

ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬาได้ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพนักกีฬาเยาวชน โดยได้นำ ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาเคลื่อนที่ (Sports Science Mobile Unit) ออกให้บริการเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และทดสอบนักกีฬาในโครงการ Sports Hero ตามจังหวัดต่าง ๆ โดยทำการทดสอบตามจังหวัดศูนย์ กกท. ภูมิภาค 5 ภาค และให้แต่ละจังหวัดรอบศูนย์ กกท. เดินทางมาเข้าร่วมการทดสอบ โดยดำเนินงาน ตามแผนการดำเนินงานการคัดเลือก จากสถาบันกีฬาแห่งออสเตรเลีย ( Australia Institute of Sport : AIS ) รวมถึงการเปรียบเทียบวิเคราะห์เกณฑ์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายตามเพศชาย-หญิง และอายุกับนักกีฬาเยาวชนออสเตรเลีย ซึ่งจะแปรผลเป็นคะแนนลำดับที่ (Percentile) แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 เฟส (Phase) คือ

**เฟส 1 – คัดเลือกเยาวชนที่จะเก่งใหญ่ในอนาคตโดยใช้ปัจจัยหลัก 4 ข้อ**

**เฟส 2 – เป็นการพัฒนาความสมบูรณ์ร่างกายนักกีฬา และทักษะกีฬา รวมถึงการป้องกันการบาดเจ็บ**

**เฟส 3 – เน้นความพร้อมการแข่งขันเพื่อแสดงความสามารถสูงสุดและเต็มศักยภาพ**

การทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (Physical Fitness Test) นักกีฬาเยาวชน **เฟส 1** ประกอบด้วยการตรวจสุขภาพ (Health) ได้แก่ วัคซีนประวัติ วัดความดันเลือดและอัตราเต้นหัวใจขณะพัก รวมถึงการเจาะเลือด ส่วนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Performance Test) พื้นฐานทางกีฬา 7 อย่างคือ ความสูง (Height), น้ำหนัก (Body mass), ความยาวช่วงแขน (Arm span) เพื่อดูโครงสร้างร่างกาย ส่วนการทุ่มลูกบาสเก็ตบอล (Basketball throw), กระโดดสูง (Vertical jump), ความเร็ววิ่ง 40 เมตร (Sprint 40 meters) จะวิเคราะห์หาใยกล้ามเนื้อสีขาวหรือชนิดว่องไว และรายการสุดท้ายความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Multistage fitness test ; MSFT)

ทั้งนี้ การทดสอบ **เฟส 2** จะแยกตามความเฉพาะของแต่ละชนิดกีฬา หรือมีความสำคัญกับกีฬานั้น ๆ เช่น นักมวยสากลจะทดสอบ 6 รายการ ไม่รวมการทดสอบวิ่งเร็ว 40 เมตร ส่วนนักยกน้ำหนักจะทดสอบ 5 รายการ ไม่รวมการทดสอบวิ่งเร็ว 40 เมตร และความอดทนของหัวใจ อย่างไรก็ตามนักกีฬาเซปักตะกร้อ นักเทนนิส นักเทควันโด และนักแบดมินตัน ทดสอบทุกรายการ เป็นต้น ดังตาราง



## 2. ทฤษฎีการฝึก และการฝึกแบบกำหนดช่วงพื้นฐาน (PERIODIZATION THEORY AND METHODOLOGY OF TRAINING)

### ภาค 1 : ทฤษฎีการฝึก (Training Theory)

#### พื้นฐานการฝึก (The Basic of Training)



ขอบข่ายของการฝึกคือการเพิ่มความสามารถในการทำงานของนักกีฬา เพิ่มทักษะเฉพาะกีฬาและสภาพจิตใจ ในอันที่จะพัฒนาสมรรถภาพในการแข่งขัน การฝึกกีฬาเป็นเรื่องที่ต้องทุ่มเทระยะยาว นักกีฬาไม่สามารถสร้างได้ชั่วข้ามคืน ผู้ฝึกสอนไม่สามารถสร้างสิ่งมหัศจรรย์ได้อย่างมั่งง่ายด้วยการมองข้ามความสำคัญของทฤษฎีและวิธีการทางวิทยาศาสตร์

เมื่อนักกีฬาฝึกกีฬา จะเกิดการปรับตัวขึ้น ยิ่งปรับตัวทางกายวิภาค สรีรวิทยา และจิตวิทยาได้ดีเท่าไร โอกาสในการพัฒนาศักยภาพและสมรรถภาพทางกีฬาก็ยิ่งมีสูงขึ้น

การชดเชยเผื่อ (Supercompensation) เป็นแนวคิดหลักในการฝึกกีฬา พลวัต (dynamic) ของวงจรการชดเชยเผื่อ (Supercompensation cycle) ขึ้นกับความหนักในการฝึกที่ได้วางไว้ การวางแผนที่ดีจะต้องพิจารณาถึงการชดเชยเผื่อ ทั้งนี้เพราะทำให้มั่นใจได้ว่า นักกีฬาได้สะสมพลังงานกลับคืนมาพร้อมสมบูรณ์ และที่สำคัญที่สุดคือ ช่วยหลีกเลี่ยงไม่ให้นักกีฬาเกิดสภาพล้าอย่างรุนแรง จนทำให้เกิดสภาวะการฝึกหนักเกิน (overtraining state) อันไม่พึงปรารถนา

ในการดำเนินการฝึกซ้อมกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีความเข้าใจอย่างดีในเรื่องของระบบพลังงาน (energy system) แหล่งพลังงานที่แต่ละระบบใช้ และเวลาที่นักกีฬาต้องใช้ในการเติมพลังงานที่ใช้ไปในการฝึกซ้อมและการแข่งขันคืน (restore energy fuel) เพราะความเข้าใจในเรื่องของระยะเวลาที่ต้องการในการเติมพลังงานคืนในแต่ละระบบพลังงาน เป็นรากฐานของการคำนวณช่วงเวลาพักที่เหมาะสมระหว่างกิจกรรมการฝึกต่าง ๆ ระหว่างการฝึกและหลังจากการแข่งขัน

เมื่อเข้าใจเรื่องเหล่านี้ได้อย่างถ่องแท้ ก็จะทำให้การจัดหมายกำหนดการและการควบคุมโปรแกรมการฝึกซ้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้

## หลักการฝึกซ้อม (Principles of Training)



การจัดทำโครงสร้างและการกำหนด

โปรแกรมการฝึกซ้อมจะต้องเป็นไปตามกฎเฉพาะ  
ไม่ว่าเยาวชนจะเลือกกีฬาอะไรก็ตาม ไม่ควรที่จะ  
ถูกจำกัดให้ฝึกเฉพาะกีฬานั้นเท่านั้น แต่ต้อง  
วางรากฐานการฝึกที่ถูกต้องตั้งแต่วัยเด็ก ด้วยการ

กำหนดโปรแกรมการฝึกที่มีลักษณะหลากกีฬา

(multisport) รอบด้าน (multilateral) และเป็นองค์รวม (holistic) มากกว่าการฝึกแคบ ๆ  
เฉพาะกีฬา การวางรากฐานเช่นนี้ จะทำให้เกิดสมรรถนะที่คงเส้นคงวา และเป็นการ  
ป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึกซ้อมกีฬา

เมื่อนักกีฬาเจริญวัยมากขึ้น มีประสบการณ์มากขึ้น การฝึกจึงจะเริ่มเฉพาะกีฬา  
และเฉพาะบุคคลมากขึ้น โดยเน้นกิจกรรมและการฝึกทักษะเฉพาะ อันนำไปสู่การพัฒนา  
สมรรถนะเร็วขึ้น

สิ่งสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะและการวางแผนก็คือ การเพิ่มความหนัก (load  
progression) หรือ การที่ผู้ฝึกสอนหรือครูฝึกจะทำการเพิ่มความหนักในการฝึกซ้อม  
อย่างไร การเพิ่มความหนักเป็นขั้น ๆ (step loading) จะแตกต่างกันระหว่างนักกีฬาใหม่  
กับนักกีฬาที่เจริญวัยแล้ว และสำหรับนักกีฬาระดับสูงตั้งแต่ระดับชาติขึ้นไป และนักกีฬา  
อาชีพควรใช้รูปแบบความหนักที่ยากขึ้น กล่าวคือ วิธีการเพิ่มความหนักแบบราบ (flat  
loading method)

และไม่ว่าการเพิ่มความหนักจะเป็นรูปแบบไหน อย่างมองข้ามความสำคัญของการ  
ฟื้นตัว ซึ่งเป็นช่วงที่มีความสำคัญมากในการขจัดอาการล้า เติมคลังพลังงานให้เต็ม  
และเกิดความผ่อนคลายทางจิตใจก่อนที่จะเข้าสู่การเพิ่มความหนักขึ้นไปอีกในรอบใหม่

แม้ว่ารูปแบบการเพิ่มความหนักเป็นขั้น ๆ จะใช้ได้กับช่วงเตรียมการ  
(preparatory phase) เป็นส่วนใหญ่ แต่ในช่วงการแข่งขัน หมายกำหนดการแข่งขัน จะ  
ทำให้รูปแบบการเพิ่มความหนักเป็นแบบพลวัต (dynamic) ซึ่งมักจะเกิดกับกีฬาที่แข่งขัน  
เป็นทีม ซึ่งต้องแข่งขันอย่างน้อยหนึ่งครั้งในหนึ่งสัปดาห์

## การเตรียมการในการฝึกซ้อม (Preparation for Training)



ไม่ว่าจะเป็นกีฬาอะไรก็ตาม การฝึกซ้อมจะประกอบด้วย องค์ประกอบทางด้าน สมรรถภาพ กายภาพ (physical) เทคนิค (technical) และแทคติก (tactical)

จิตวิทยา (psychological) และทางด้านทฤษฎี (theoretical) เสมอ และองค์ประกอบทั้ง ห้านี้มีความสัมพันธ์ที่สำคัญต่อกันอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านสมรรถภาพทาง กายภาพ เทคนิคและแทคติก

โปรแกรมการฝึกซ้อมส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกีฬาที่แข่งเป็นทีม มักเน้นการ ฝึกซ้อมทางด้านเทคนิคและแทคติก โดยละเลยการฝึกทางด้านสมรรถภาพทางกาย เพราะการฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นรากฐานของโปรแกรมการฝึกทั้งหมด เนื่องจาก ความล้ามีความสำคัญโดยตรงกับการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย (physical conditioning) นักกีฬาที่สมรรถภาพไม่ดีจะล้าเร็วกว่า เมื่อนักกีฬาเกิดความล้า ทักษะ ทางเทคนิคและแทคติก ก็จะลดตามไปด้วย และความล้าในระดับสูงจะมีผลทำให้ วิจารณญาณในเชิงกลยุทธ์ (tactical judgment) ในขณะแข่งขันแย่งลงไปด้วย ซึ่งหมายถึง การตัดสินใจผิดพลาดมากขึ้น สมรรถนะด้อยลง ดังนั้นการฝึกเพิ่มสมรรถภาพทางกาย (physical training) จึงเป็นรากฐานที่สำคัญของโปรแกรมการฝึกซ้อมทุก ๆ โปรแกรม

การฝึกซ้อมทางเทคนิคต้องฝึกให้ได้ถึงระดับสมบูรณ์ ยิ่งนักกีฬามีระดับเทคนิคสูง เท่าใด ยิ่งใช้พลังงานน้อยลงในทุก ๆ กีฬา โดยเฉพาะกีฬาที่ต้องใช้ความอดทนเป็นสำคัญ ความเชี่ยวชาญทางเทคนิค ทำให้ประสิทธิภาพทางกายภาพเพิ่มขึ้นที่สมรรถนะเท่ากัน นักกีฬาที่มีเทคนิคดีก็จะล้าช้ากว่า

ในด้านแทคติก จะต้องออกแบบการฝึกซ้อมทางด้านแทคติก และสร้างแผนการ เล่นในเกมก่อนการแข่งขันนั้น ๆ เพื่อให้ให้นักกีฬาได้มีโอกาสฝึกซ้อมตามแผนแทคติกที่วาง ไว้ถ้าคุณต้องการความสำเร็จต้องวางแผนเพิ่มความสำเร็จ

## ตัวแปรในการฝึกซ้อม (Variable of Training)

ปริมาณการฝึกซ้อม เป็นตัวแปรที่สำคัญตัวหนึ่งในการฝึกซ้อม การฝึกเพิ่มสมรรถภาพ



ทางกาย เทคนิค และแทคติคจำนวนมาก เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดการปรับตัวในระดับสูง ที่จะทำให้เกิดสมรรถนะที่ดีขึ้น แม้ว่าปริมาณการฝึกมักจะอยู่ระดับที่พอเพียงสำหรับกีฬาที่ใช้ความสามารถเฉพาะตัว (individual sport) แต่ในกีฬาที่แข่งขัน เป็นทีม (team sport) ส่วนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฟุตบอล ฮอกกี้ ยังสามารถปรับปรุงได้อีกมาก

นักกีฬาสามารถเพิ่มปริมาณการฝึกซ้อมเป็นสองเท่าได้สบาย ๆ จากที่เคยฝึกกัน สัปดาห์ละ 6 – 10 ชั่วโมง ด้วยการฝึกนอกห้องยิมหรือนอกสนาม ซึ่งทำให้เกิดพัฒนาการที่เห็นได้ชัดในกีฬาเหล่านี้

ในด้านความหนักในการฝึก ซึ่งกีฬาส่วนใหญ่ที่ต้องใช้ความเร็วและกำลัง หรือการฝึกทักษะพิเศษ ทำให้เกิดภาวะต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นอันมาก

เพื่อให้ให้นักกีฬาสามารถรับการฝึกได้ดีทั้งปริมาณและความหนัก จะต้องพิจารณาถึงขั้นตอนในการเพิ่มทั้งปริมาณและความหนักในการฝึก สิ่งที่สำคัญคือ จะเพิ่มอย่างไร โดยไม่ทำให้เกิดสภาวะการฝึกหนักเกิน (overtraining)

สิ่งที่ต้องให้ความสนใจสูงสุดคือ ความหนาแน่นของการฝึก (training density) ซึ่งหมายถึง จำนวนการฝึกภายในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ยิ่งมีการฝึกต่อหน่วยเวลามากเท่าใด ความหนักก็จะสูงขึ้น การฝึกก็จะมี ความเครียดสูงมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้สามารถควบคุมผลข้างเคียงที่ไม่พึงปรารถนา จากการที่จำนวนการฝึกต่อหน่วยเวลามากเกินไปให้ดูเวลาที่นักกีฬาต้องการในการเติมพลังงานที่ใช้ไปในการฝึกซ้อมคืน ซึ่งทำให้สามารถคำนวณเวลาพักหลังกิจกรรมการฝึกซ้อมหรือแข่งขันได้อย่างแม่นยำ และหลีกเลี่ยงการเกิดสภาวะล้าอย่างวิกฤต (critical level of fatigue) ได้

## การพักและการฟื้นตัว (Rest and Recovery)

โดยทั่วไปผู้ฝึกสอนมักเห็นว่างานของตนเองคือ การทำอย่างไรจึงจะฝึกนักกีฬาให้ดีขึ้นได้ และแม้ว่าผู้ฝึกสอนสามารถทำหน้าที่ฝึกสอนในด้านต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีผู้ฝึกสอนส่วนมากมักมองข้ามวิธีการและเทคนิคในการฟื้นตัว (recovery methods and techniques) นักกีฬายังสามารถฟื้นตัวหลังการฝึกซ้อมและการแข่งขันได้เร็วเท่าไร ก็ยังสามารถฝึกได้เพิ่มมากขึ้นเท่านั้น และเมื่อสามารถฝึกเพิ่มได้มากขึ้นเท่าไร ก็ยิ่งทำให้สมรรถนะเพิ่มสูงมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น อย่่ามองความสำคัญของการพักและการฟื้นตัว

มีวิธีการมากมายหลายอย่าง ในการที่จะทำให้ฟื้นตัวหลังการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ยิ่งเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคเหล่านี้ได้มากเท่าใด ก็ทำให้สามารถควบคุมความบ้า และป้องกันการฝึกหนักเกินได้ดีมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

นักกีฬาและผู้ฝึกสอนตระหนักดีถึงผลเสียของการฝึกหนักเกินที่มีต่อสมรรถนะทางการกีฬา เมื่อมีสัญญาณของการฝึกหนักเริ่มปรากฏ ก็จะทำให้ความสนใจอย่างมากในการบำบัดแก้ไข แต่กลับไม่ให้ความสนใจต่อการป้องกันในการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะการฝึกหนักเกิน จะต้องให้ความสนใจกับการชดเชยเมื่อ เวลาที่ใช้ในการเติมพลังงานคืนในกีฬาประเภทนั้น และวิธีการที่ใช้ในการติดตามการฝึกซ้อม

## ภาค 2 : การฝึกแบบกำหนดช่วงพื้นฐาน

(Periodization Training)

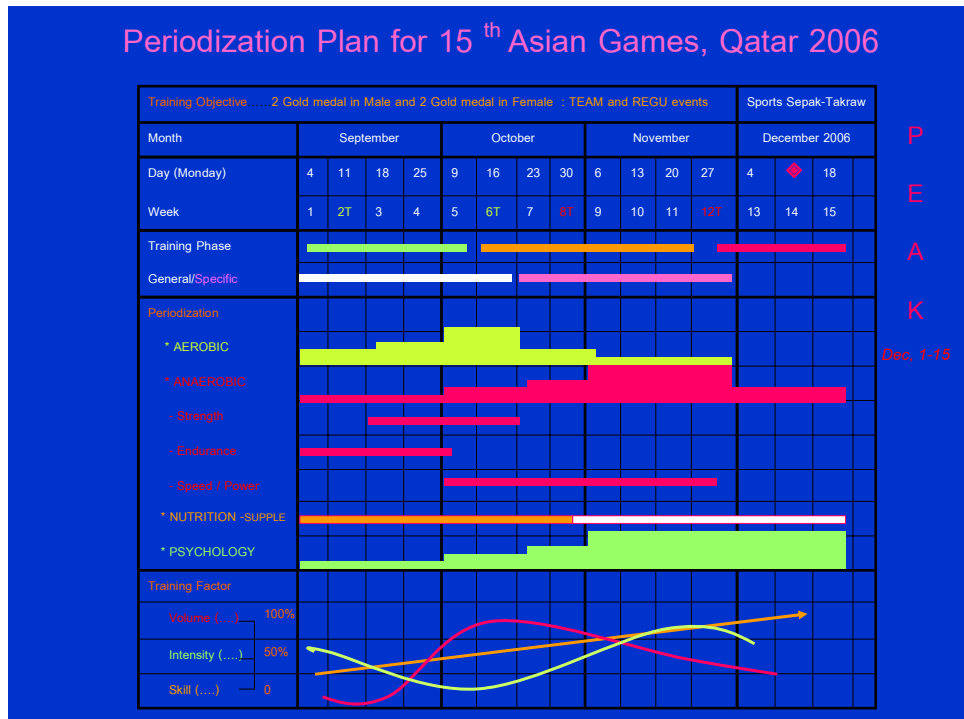
### การวางแผนการฝึกซ้อม (Workout Planning)

การฝึกซ้อมอย่างมีประสิทธิภาพ (Training effectiveness) ขึ้นกับการวางแผนตั้งแต่การฝึกในแต่ละครั้ง ไปจนถึงการวางแผนระยะยาว

การวางแผนการฝึกไม่ใช่เป็นเรื่องยาก แผนการฝึกที่ดีจะช่วยให้ประสบผลสำเร็จได้ในทุก ๆ ด้าน การอบอุ่นร่างกายเป็นสิ่งสำคัญ แต่มักละเลยหรือทำอย่างขอไปที ในการเตรียมความพร้อมของนักกีฬา ไม่มีอะไรดีไปกว่าการอบอุ่นร่างกายอย่างถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านระบบไหลเวียน

สิ่งที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่านั้นคือ การตั้งเป้าหมายให้กับนักกีฬา ด้วยการบอกนักกีฬาอย่างสม่ำเสมอว่ามีจุดประสงค์ในการฝึกอะไรบ้าง และการป้อนกลับเป็นสิ่งสำคัญในการกระตุ้นในทางสร้างสรรค์เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

## โปรแกรมการฝึกซ้อมตลอดปี (Annual Training Program)



การวางแผนการฝึกซ้อมตลอดปี และวงจรจุลภาค (microcycle) เป็นองค์ประกอบหลักในแผนและโปรแกรมการฝึกที่มีโครงสร้างที่ดี (well-structured training program) แนวความคิดพื้นฐานของการวางแผนการฝึกซ้อมตลอดปีก็คือ เรื่องการฝึกแบบกำหนดช่วง (Periodization) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดช่วงต่างๆ ในการฝึกความสามารถของระบบขับเคลื่อนชีวภาพ (biomotor capabilities) การฝึกแบบกำหนดช่วงในเรื่องความแข็งแรง ความเร็ว และความอดทน เป็นการปรับแต่งการฝึกในช่วงต่างๆ ให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ได้จัดเรียงอย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อให้เกิดการพัฒนาการปรับตัวเฉพาะกีฬา เมื่อการปรับตัว (adaptation) เป็นไปอย่างสมบูรณ์นักกีฬาก็จะเกิดความพร้อมทางกายภาพในการที่จะสร้างสมรรถนะทางกีฬาให้ดีขึ้น

ความเข้าใจในเรื่องการฝึกแบบกำหนดช่วงเป็นอย่างดี จะทำให้กำหนดการฝึกเป็นแผนภูมิหมยกำหนดการการฝึกต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น และต้องไม่ลืมที่จะใช้หมยกำหนดการการแข่งขันเป็นตัวกำหนดช่วงการฝึกต่างๆ และต้องใส่กำหนดช่วงในเรื่องโภชนาการและการฝึกทางด้านจิตวิทยาการกีฬาด้วย การฝึกแบบกำหนดช่วงเป็นแนวคิดในการฝึกซ้อมกีฬาที่รวมทุกสิ่งทุกอย่างที่ซับซ้อนไว้ด้วยกัน (all inclusive) และเป็นสิ่งที่ต้องฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะ ในการวางแผนการฝึกซ้อมตลอดปีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

## การค้นหาและคัดเลือกนักกีฬา (Talent Selection)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชรภรณ์

อาจารย์ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส

### บทนำ

แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2550-2554)<sup>(1)</sup> คือ ยุทธศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ที่มีต้องการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในวัยเด็กเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ให้มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ และยุทธศาสตร์ด้านกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ สะท้อนถึงศักยภาพที่แท้จริงของเด็กไทยในด้านความสามารถพิเศษเชิงกีฬา หรือโครงสร้างและสมรรถภาพทางกายกลไกที่เหมาะสม ที่เอื้อต่อความสำเร็จในด้านกีฬา เพื่อพัฒนาให้เป็นนักกีฬาที่เก่งในระดับนานาชาติ

ระบบการคัดเลือกและพัฒนาเด็กกีฬายาวชนของแต่ละประเทศ ถือได้ว่าเป็นรหัสลับของโค้ช ที่มีความพยายามอย่างมากและใช้เวลานานในการค้นหาความสามารถพิเศษเชิงกีฬาที่เหมาะสมของเด็กและเยาวชนทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาเป็นนักกีฬาระดับโลก ปัจจัยหลักที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกัน ได้แก่ พันธุกรรม ด้านสังคม- เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่จะเกื้อหนุนให้เกิดความสำเร็จ นักกีฬายาวชนที่อยู่ในระดับแนวหน้าในการแข่งขันนานาชาติของประเทศอังกฤษ พบว่าปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ ตัวของเด็กนักกีฬาเองและสมาชิกในครอบครัวที่ส่งเสริมสนับสนุนอย่างจริงจังรวมทั้งสโมสร และการมีโค้ชที่ดีด้วย<sup>(1)</sup> โดยสรุป คือ เด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษเชิงกีฬาสูง แต่ถ้าไม่มีการส่งเสริมและพัฒนาอย่างถูกต้อง ก็จะไม่สามารถประสบความสำเร็จ เช่นกัน ดังนั้น จึงควรมีกระบวนการค้นหาและคัดเลือกนักกีฬายาวชนอย่างชัดเจน เพื่อให้พ่อ แม่ และโค้ชได้มีความมั่นใจในการพัฒนาเด็กกลุ่มพิเศษดังกล่าว ให้แสดงความสามารถในเชิงกีฬาอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อความสำเร็จในการเป็นแชมป์โลกอนาคต อย่างเช่นกีฬาที่ประเทศไทยเคยประสบความสำเร็จที่ผ่านมา ได้แก่ นักกีฬาเทนนิส และนักกีฬามวยสากล ยกน้ำหนักในมหกรรมกีฬาโอลิมปิก เช่นกัน

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ ได้สนองตอบยุทธศาสตร์ด้านกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ ตามแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2550-2554) โดยจัดทำคู่มือสำหรับผู้ฝึกสอนขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานักกีฬาด้วยหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาอย่างเป็นระบบและครบวงจร ดังเช่นนานาชาติที่มีความเจริญก้าวหน้าในด้านกีฬา ทั้งนี้ได้มีความร่วมมือกับการกีฬาแห่งประเทศไทย และสมาคมกีฬาจังหวัด ชมรมกีฬา สโมสรกีฬา ในการจัดทำโครงการเสาะหาและคัดเลือกนักกีฬาดาวรุ่ง หรือ “ศูนย์แมวมองเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬา กทท.” (Sports Talent Identification Center, SAT) เพื่อการคัดเลือกนักกีฬายาวชนที่มีพรสวรรค์ ทักษะ และความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา<sup>(2)</sup>

1. Armstrong N, Adam DG and Paediatric. Exercise Physiology : The young athletes. Elsevier Limited, UK, 2007, 299-324.
2. ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส มงคล ใจดี และ วรณิภา แก้วยศ. ศูนย์แมวมองเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางทางกีฬา กกท. สารวิทยาศาสตร์การกีฬา 8, 69 (มกราคม 2549): 9-10

การที่นักกีฬาจะก้าวไปสู่ในระดับชาติและนานาชาติที่สูงที่สุดได้นั้น ควรจะมีระบบการค้นหาและคัดเลือกนักกีฬา(Talent Selection)ที่ดี เพื่อที่ผู้ฝึกสอนจะได้ตัวนักกีฬาที่เหมาะสมกับกีฬาประเภทและชนิดนั้นๆ และสามารถพัฒนาสู่ความเป็นแชมป์ ตามแผนการฝึกซ้อมระยะยาวที่นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬามาเพื่อที่จะพัฒนานักกีฬาให้เต็มศักยภาพ มีความสามารถทางการกีฬาสูงสุด ซึ่งการค้นหาและคัดเลือกนักกีฬาโดยอาศัยหลักการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์ใช้ นับได้ว่าเป็นการเริ่มขั้นตอนแรกที่สำคัญในการคัดเลือกนักกีฬา ถ้าสามารถคัดเลือกนักกีฬาเยาวชนที่มีคุณลักษณะเด่นที่สำคัญต่อชนิดและประเภทกีฬานั้นๆ เท่ากับประสบความสำเร็จไปแล้วครึ่งหนึ่ง

## **การตรวจสอบความสามารถพิเศษทางกีฬา หรือพรสวรรค์**

### **(Sports Talent Identification)**

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการตรวจสอบความสามารถพิเศษทางกีฬาหรือพรสวรรค์ คือ การค้นหาและคัดเลือกนักกีฬาที่มีความสามารถสูงสุดสำหรับการกีฬานั้นๆ อย่างแท้จริง เพราะถึงแม้ว่าการฝึกซ้อมจะสามารถพัฒนาความสามารถและสมรรถภาพทางกายได้ แต่ความสามารถพิเศษเชิงกีฬาทางพันธุกรรมที่ติดตัวมาแต่กำเนิดจะเป็นตัวกำหนดระดับความสามารถพิเศษทางกีฬาสูงสุดของนักกีฬาในอนาคตได้ดี

การตรวจหาพรสวรรค์เด็กและเยาวชน หรือค้นหาเพชรแท้จากจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศ ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามชนิดและประเภทกีฬาต่างๆ อย่างไรก็ตาม อย่างน้อยที่สุดกีฬาเกือบทุกชนิดจะต้องใช้กล้ามเนื้อชนิดไวมากๆ ชนิดสีขาวมาก หรือ เรียก Fast twist type II b ซึ่งสร้างขึ้นได้ยากมาก หรืออาจจะไม่สามารถสร้างขึ้นเอง นอกจากนี้ยังมีประโยชน์และส่งผลในการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้เหมาะสมในนักกีฬาแต่ละบุคคล ซึ่งการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬา จำเป็นต้องเริ่ม ตั้งแต่การค้นหาและคัดเลือกนักกีฬา จนถึงการพัฒนาผู้เล่นสู่ความเป็นเลิศ โดยในแต่ละช่วง (Phase) มีความแตกต่างกันไป ดังนี้

**ช่วงที่ 1** ช่วงการคัดเลือก โดยคัดเลือกจากพันธุกรรม ขนาดรูปร่างและชนิดของ โยกล้ามเนื้อ

**ช่วงที่ 2** ช่วงการฝึกซ้อมและพัฒนาร่างกาย โดยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา จะเป็นตัวประเมินผลด้านสมรรถภาพและการบาดเจ็บ รวมทั้งการประเมินภาวะโภชนาการ ในนักกีฬา และการจัดรายการอาหารให้เหมาะสมกับปริมาณการฝึกซ้อมของนักกีฬา

**ช่วงที่ 3** ช่วงการแข่งขันเพื่อชัยชนะ โดยการนำหลักการทางจิตวิทยาการกีฬาเข้ามาช่วย รวมถึงการบันทึกภาพจากวิดีโอ แล้วนำมาวิเคราะห์เกมส์การแข่งขัน ด้านชีวกลศาสตร์ ทำให้ได้เปรียบคู่แข่ง

### **วิธีการตรวจสอบความสามารถพิเศษทางการกีฬา หรือพรสวรรค์**

วิธีการคัดเลือกเพื่อเข้าสู่การกีฬา มี 2 แบบคือ

1. การคัดเลือกโดยวิธีการตามธรรมชาติ คือ แนวทางที่นักกีฬาเข้าสู่การกีฬาโดยได้รับ อิทธิพลที่มาจากผลงานจากการแข่งขันรายการต่างๆ และสภาพแวดล้อมรอบตัว เช่น ความ นิยมในท้องถิ่น วัฒนธรรมประเพณี ตามความต้องการของผู้ปกครอง หรือความสนใจของ ตนเอง ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้การพัฒนาความสามารถของนักกีฬาเป็นไปอย่างช้าๆ และอาจ เกิดการบาดเจ็บง่ายขึ้น รวมถึงมีขีดจำกัดในการพัฒนา ส่งผลให้นักกีฬาไม่สามารถก้าวไปสู่ จุดสูงสุดได้ อาจจะเป็นเพราะวิธีการเลือกแบบเดิมที่ไม่ถูกต้อง
2. การคัดเลือกโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ คือ วิธีการที่ผู้ฝึกสอนใช้ตรวจสอบนักกีฬาว่า เป็นผู้ที่มีความสามารถและสมรรถภาพทางกลไกที่เหมาะสมกับชนิดกีฬาอย่างแท้จริง วิธีการนี้จะพัฒนาความสามารถทางกีฬาของนักกีฬาได้เร็วกว่านักกีฬาที่ถูกคัดเลือกเข้าสู่การ กีฬาโดยวิธีการตามธรรมชาติ เพราะผลการทดสอบทางวิทยาศาสตร์จะทำให้ได้นักกีฬาที่มี ความสามารถพิเศษหรือพรสวรรค์ตรงกับกีฬาโดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างชัดเจน ซึ่งผู้ ฝึกสอนสามารถตรวจสอบได้ โดยอาศัยความร่วมมือและช่วยเหลือจากนักวิทยาศาสตร์การ กีฬา

## เกณฑ์การตรวจสอบความสามารถพิเศษเชิงกีฬา หรือพรสวรรค์

### (Sports Talent Identification Criteria)

เกณฑ์การตรวจสอบเพื่อค้นหาและคัดเลือกนักกีฬาที่มีความสามารถพิเศษทางการกีฬา หรือพรสวรรค์ อาศัยปัจจัยหลัก ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยทางร่างกายและกายภาพของนักกีฬา (Physical Factors)
  - 1.1 สภาวะสุขภาพ (Health Status)
  - 1.2 โครงสร้าง ขนาดรูปร่างและสัดส่วนร่างกาย (Body Constitution)
  - 1.3 ปัจจัยทางด้านอายุ (Age)
2. การประเมินทางสรีรวิทยาและความสามารถด้านจิตใจ (Physiological Assessments and Sports Psychological Abilities)
  - 2.1 ปัจจัยทางด้านพันธุกรรม (Genetics)
  - 2.2 สมรรถภาพทางกายเบื้องต้น (Basic Physical Performance)
  - 2.3 สมรรถภาพและความสามารถทางจิตใจ (Psychological Abilities)
3. ทักษะและความสามารถเชิงกีฬา (Individual Skill and Sport Performances)  
รวมถึงความสามารถในการฝึกซ้อมกีฬา (Trainability / Coach Ability)
  - 3.1 การทดสอบทักษะเฉพาะกีฬา โดยผู้ฝึกสอน
  - 3.2 การตรวจและทดสอบเฉพาะทาง โดยผู้เชี่ยวชาญ

ความสมบรูณ์ร่างกายของคนเรา (Physical Fitness) หมายถึง สภาวะความสมบรูณ์ของร่างกายที่สามารถปฏิบัติกิจกรรมปกติในชีวิตประจำวันได้อย่างเต็มที่ โดยไม่เหนื่อย พร้อมจะเผชิญกับเหตุฉุกเฉิน และเล่นกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพสูง แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบหลัก คือ การมีสภาวะสุขภาพ (Health Status) ที่ดี ปราศจากโรคภัยต่างๆ และมีสมรรถภาพทางกายที่แข็งแรงด้วย (Physical Performance) โดยปัจจัยที่ใช้ในการค้นหาและคัดเลือกนักกีฬาที่มีความสามารถพิเศษทางการกีฬา มี 4 ปัจจัยที่สำคัญในช่วงแรกและช่วงที่ 2 ดังต่อไปนี้

## 1. สภาวะสุขภาพ(Health Status)

เด็กทุกคนควรได้รับการตรวจสอบทางการแพทย์ก่อนที่จะเข้าสู่การฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬา โดยแพทย์ควรมีส่วนร่วมในการตรวจร่างกาย (Physical Examination) และแนะนำให้กับนักกีฬา ส่วนผู้ฝึกสอนไม่ควรเลือกเด็กที่มีความผิดปกติทางร่างกายเข้าสู่การฝึกซ้อมทางการกีฬา เช่น ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล แอสน์บอล กรีฑา วายน้ำหรือเทควันโด แต่ควรจะแนะนำเข้าสู่กีฬาที่มีลักษณะอยู่กับที่(Static) หรือใช้ร่างกายไม่มากนัก เช่น ยิงปืน ยิงธนู เป็นต้น ซึ่งจะมีความเหมาะสมกับตัวนักกีฬามากกว่า เช่นเดียวกับสภาพทางสรีรวิทยาของแต่ละบุคคล ความสามารถในการเคลื่อนไหว แขน ขา ลำตัว และอื่นๆ ที่ควรให้ความสำคัญในการพิจารณา เพราะสิ่งเหล่านี้ อาจจะช่วยส่งเสริม หรือตรงกันข้าม อาจจะทำให้ขีดความสามารถพัฒนาความสามารถทางการกีฬาในขณะที่กำลังที่จะก้าวไปสู่จุดสูงสุด

## 2. โครงสร้าง ขนาดรูปร่างและสัดส่วนร่างกาย (Body Constitution)

นักกีฬาควรจะได้รับ การตรวจวัดทางด้านขนาดร่างกาย หรือ การวัดทางด้านมานุษยมิติ (Anthropometry) เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก หรือความยาวของแขนและขา ซึ่งมีความสำคัญต่อกีฬาแต่ละประเภทแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ผู้ฝึกสอนอาจจะคาดการณ์และคำนวณขนาดร่างกายของนักกีฬาได้จากพ่อแม่ หรือญาติพี่น้องเช่นกัน สำหรับการตรวจสอบเมื่อนักกีฬามีอายุมากขึ้น(วัยรุ่น) สามารถทำได้โดยการตรวจวัดการเจริญเติบโตของกระดูก(Growth Plates) ที่ข้อมือว่าเจริญ เติบโตอย่างสมบูรณ์เต็มที่แล้วหรือยัง ถ้าสมบูรณ์แล้วผู้ฝึกสอนจะตัดสินใจได้ว่านักกีฬาที่มีความสูงในระดับนี้ จะมีความเหมาะสมกับกีฬาประเภทใด

## 3. ปัจจัยทางด้านอายุ (Age)

ช่วงการตรวจสอบความสามารถพิเศษทางการกีฬา(Phases) ไม่ได้ทำเพียงครั้งเดียวเท่านั้น แต่ควรจะทำ การตรวจสอบทุกๆ สองถึงสามปีต่อเนื่อง โดยแบ่งเป็นสามช่วงดังนี้

### 1. ช่วงแรก(Primary Phase)

การตรวจสอบในระยะแรกจะอยู่ในช่วงอายุ 3-10 ปี และจะมีเป้าหมายไปที่องค์ประกอบสามด้านดังนี้

- การตรวจหาความบกพร่องทางร่างกายที่อาจจะเป็นข้อจำกัดในการเข้าสู่การกีฬา
- การกำหนดระดับการพัฒนาการของเด็ก ด้วยการตรวจสอบสัดส่วนรูปร่างง่ายๆ เช่น การหาอัตราส่วนระหว่างความสูงและน้ำหนักตัว
- การตรวจหาลักษณะทางพันธุกรรมที่สำคัญ เช่น การประเมินและทำนายความสูงนักกีฬา

## 2. ช่วงที่สอง(Secondary Phase)

การตรวจสอบในระยะที่สองจัดได้ว่าเป็นช่วงที่สำคัญที่สุดในสามระยะของการตรวจสอบ ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบเด็กในช่วงวัยรุ่น และหลังจากวัยรุ่นที่มีความพร้อมสำหรับการฝึกซ้อมทางการกีฬา การตรวจสอบสุขภาพในระยะนี้ควรจะเป็นการค้นหาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มขึ้นของความสมบูรณ์ร่างกาย(Physical Fitness) ในชนิดกีฬา นั้นๆ เช่น โรคไขข้ออักเสบ โรคตับอักเสบ โรคไต เป็นต้น รวมทั้งต้องระวังเรื่องการบาดเจ็บจากการแข่งขันกีฬา เพราะร่างกายยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ จึงเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย

การตรวจสอบในระยะนี้ นักจิตวิทยาการกีฬา จะเริ่มมีบทบาทสำคัญในการทดสอบสภาพทางจิตใจ ทั้งนี้สภาพจิตใจของนักกีฬาแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันและมีความเหมาะสมกับกีฬาแต่ละประเภทแตกต่างกัน ดังนั้นการทดสอบจะช่วยตัดสินได้ว่าในอนาคตนักกีฬาจะต้องทำการฝึกสภาพทางจิตใจอย่างไร ถึงจะมีความเหมาะสมกับตนเอง และชนิดกีฬาที่เลือก

## 3. ช่วงที่สาม(Tertiary Phase)

การตรวจสอบในระยะสุดท้าย จะเป็นการคัดเลือกนักกีฬาเพื่อเป็นตัวแทนของทีม เช่นระดับโรงเรียน ระดับมหาวิทยาลัย ระดับทีมชาติ หรือระดับทีมนานาชาติ ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ เชื่อถือได้ และมีความสัมพันธ์กับความต้องการเฉพาะเจาะจงในแต่ละชนิดกีฬาสูง

ปัจจัยสำคัญที่ผู้ฝึกสอนจะต้องทำการตรวจสอบในระยะสุดท้ายประกอบด้วย การตรวจสอบทางการแพทย์ ได้แก่ตรวจสุขภาพของนักกีฬา การพัฒนาทางสรีรวิทยาจากการฝึกซ้อมเพื่อการแข่งขัน ตรวจสอบความสามารถในการจัดการความเครียดโดยนักจิตวิทยา และการทดสอบด้านการฝึกซ้อมเป็นระยะๆ การจดบันทึกและการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการทดสอบจะแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของนักกีฬาตั้งแต่ระยะแรกจนตลอดของการเข้าร่วมการฝึกซ้อม ผลการทดสอบและเปรียบเทียบดังกล่าวของ นักกีฬาแต่ละคนจะช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถเลือกนักกีฬาที่ดีที่สุดเข้าสู่ทีมเพื่อเข้าร่วมการแข่งขัน

ทั้งนี้การวางแผนการฝึกซ้อมด้านต่างๆ ไม่ว่าจะการฝึกซ้อมทั่วไป หรือการฝึกซ้อมเฉพาะเจาะจง จะต้องคำนึงความเหมาะสมของอายุนักกีฬา เพราะจะทำให้พัฒนาความสามารถทางการกีฬาเป็นไปตามลำดับขั้นตอนและได้รับความสมบูรณ์ทางกายสูงสุดในช่วงเวลาหรืออายุที่เหมาะสม

**ตารางแสดงช่วงอายุที่เหมาะสมสำหรับการฝึกซ้อมทางการกีฬา**

กีฬา	ช่วงอายุที่เริ่มต้น	ช่วงอายุที่เริ่มฝึกซ้อมที่เฉพาะเจาะจง	ช่วงอายุที่สร้างความสำเร็จสูงสุด
ฟุตบอล	12-14	16-18	23-27
บาสเกตบอล	7-8	10-12	20-23
วอลเลย์บอล	10-12	15-16	22-26
แฮนด์บอล	10-12	14-16	22-26
ฟุตซอล**	12-14	16-18	23-27
เซปักตะกร้อ**	11-13	15-18	19-25
กรีฑา			
- นักวิ่งระยะสั้น	10-12	14-16	22-26
- นักวิ่งระยะกลาง	13-14	16-17	22-26
- นักวิ่งระยะไกล	14-16	17-20	25-28
- กระโดดสูง	12-14	16-18	22-25
- กระโดดไกล	12-14	17-19	23-26
- เขย่งก้าวกระโดด	12-14	17-19	23-26
- ทุ่ม พุ่ง ขว้าง	14-15	17-19	23-27
ว่ายน้ำ			
- ชาย	7-8	13-15	20-24
- หญิง	7-9	11-13	18-22
เทนนิส			
- ชาย	7-9	12-14	22-27
- หญิง	7-8	11-13	20-25
กอล์ฟ**	10-12	16-18	22-30
เทควันโด	10-12	14-16	22-25

#### 4. ปัจจัยทางด้านพันธุกรรม (Genetics)

ศักยภาพสูงสุดทางพันธุกรรม(Genetic Potential) ของนักกีฬาที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดจะมีผลต่อการพัฒนาความสามารถทางสรีรวิทยาของนักกีฬา ในการจำแนกเส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle Fiber Distribution) การตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อจากการตัดและย้อมชิ้นเนื้อ(Biopsy) รวมถึงการตรวจหาชนิดเส้นใยกล้ามเนื้อจากยีน หรือ ดี เอ็น เอ (DNA) สามารถคัดเลือกและกำหนดความเหมาะสมในประเภทกีฬาให้กับนักกีฬาได้ โดยพิจารณา ร่วมกับข้อมูลการตรวจทางด้านสรีรวิทยาและมานุษยมิติ เพื่อคัดเลือกตัวและได้นักกีฬาที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬาที่ดีที่สุด

ทั้งนี้ สามารถแบ่งเส้นใยกล้ามเนื้อ ได้ 3 ชนิด คือ

- เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (Slow-twitch Type I)

เหมาะสำหรับกีฬาที่ต้องการความอดทน เช่น วิ่งมาราธอนหรือว่ายน้ำระยะไกล

- เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว(Fast-twitch Type IIa)

เหมาะสำหรับกีฬาที่ต้องการความเร็ว เช่น วิ่ง 100 เมตร หรือ ว่ายน้ำ 50 เมตร

- เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วมาก(Fast-twitch Type IIb)

เหมาะสำหรับกีฬาที่ต้องการพลังระเบิดกล้ามเนื้อ เช่น กีฬาประเภท ทูม ฟุง ขว้าง หรือ กระโดด

#### แนวทางที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ในการตรวจสอบความสามารถพิเศษเชิงกีฬา

##### (Guideline for Sports Talent Identification)

แนวทางที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ในการตรวจสอบความสามารถพิเศษเชิงกีฬา หรือ พรสวรรค์ จะประกอบด้วย เกณฑ์การทดสอบต่างๆ การหาเกณฑ์มาตรฐาน และการหา รูปแบบที่เหมาะสมที่มีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละประเภทกีฬานั้นๆ โดยเฉพาะกีฬาที่ต้องการความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ หรือกีฬาที่เน้นปริมาณการฝึกซ้อมที่สูงมากเป็นสิ่งสำคัญ การพิจารณาขั้นสุดท้ายของ ผู้ฝึกสอน ควรจะใช้พื้นฐานการตัดสินใจอยู่บนความสามารถในการทำงาน(Work Capability) ของนักกีฬาและความสามารถของร่างกายในการฟื้นสภาพ (Recovery)ระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง

สำหรับแนวทางที่ใช้เป็นเกณฑ์การทดสอบและคัดเลือกนักกีฬานั้น ผู้ฝึกสอนควรพิจารณาถึงปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในแต่ละชนิดกีฬา ดังต่อไปนี้

### กีฬาประเภททีม

#### ฟุตบอล

- โครงสร้างรูปร่างที่สูงและหนา เพราะเป็นกีฬาปะทะ
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ(Co-ordination)
- มีความอดทนต่อความเมื่อยล้าและความเครียด
- มีสปิริตกับเพื่อนร่วมทีม

#### บาสเกตบอล

- โครงสร้างรูปร่างสูงมาก และมีแขนที่ยาว
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ(Co-ordination)
- มีความอดทนต่อความเมื่อยล้าและความเครียด
- มีปฏิภาณไหวพริบ
- มีสปิริตกับเพื่อนร่วมทีม

#### วอลเลย์บอล

- โครงสร้างรูปร่างสูงมาก มีแขนที่ยาว ช่วงหัวไหล่กว้าง
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- มีความอดทนต่อความเมื่อยล้าและความเครียด
- มีปฏิภาณไหวพริบ
- มีสปิริตกับเพื่อนร่วมทีม

### เซปักตะกร้อ

- ตำแหน่งหลัง หรือตัวเสิร์ฟควรวุฒิ โครงสร้างรูปร่างสูง และขาที่ยาว
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านความอ่อนตัวสูง(Flexibility)
- สมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว(Agility)
- มีปฏิภาณไหวพริบ
- มีสปิริตกับเพื่อนร่วมทีม

### ฟุตบอล

- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- มีความตั้งใจสูงและสามารถที่จะรักษาความตั้งใจไว้ได้ระยะเวลานาน
- มีสปิริตกับเพื่อนร่วมทีม

### แฮนด์บอล

- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- มีสปิริตกับเพื่อนร่วมทีม

## กีฬาประเภทบุคคล

### กรีฑา

#### การวิ่งระยะสั้น

- โครงสร้างรูปร่างสูง และขาที่ยาว
- สมรรถภาพด้านพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ(Explosive Power)
- สมรรถภาพด้านการสั่งการของระบบประสาทและเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

#### (Response Time)

- กล้ามเนื้อมีความสามารถในการตอบสนองต่อการปฏิบัติซ้ำๆ ได้อย่างต่อเนื่อง
- ความสามารถในการจัดการกับความเครียด

### การวิ่งระยะกลาง

- ความสามารถสูงสุดในการทำงานทั้งแบบไม่ใช้ออกซิเจนและใช้ออกซิเจนสูงสุด
- ความอดทนต่อระดับของกรดแลคติกและการขาดออกซิเจนสูง (O<sub>2</sub> Deficit)
- มีความตั้งใจสูงและสามารถที่จะรักษาความตั้งใจไว้ได้ระยะเวลานาน
- ความสามารถในการจัดการความเครียด

### การวิ่งระยะไกลและการเดินทน

- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูงสุด (Aerobic Capacity)
- มีความอดทนต่อความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ
- มีขนาดและปริมาตรของหัวใจใหญ่
- มีความพยายามและแรงจูงใจสูง

### ประเภทกระโดด

- โครงสร้างรูปร่างสูง และขาที่ยาว
- สมรรถภาพด้านพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ(Explosive Power)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- ความสามารถในการจัดการความเครียด
- มีความตั้งใจสูงและสามารถที่จะรักษาความตั้งใจไว้ได้ระยะเวลานาน

### ประเภททุ่ม ฟุ่ง ขว้าง

- โครงสร้างรูปร่างสูง และมีช่วงหัวไหล่กว้าง
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ(Explosive Power)
- มีมวลกล้ามเนื้อมาก
- มีความตั้งใจสูงและสามารถที่จะรักษาความตั้งใจไว้ได้ระยะเวลานาน

### เทควันโด

- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- สมรรถภาพด้านเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง(Response Time)
- ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ(Co-ordination)
- มีสมาธิ และมีปฏิภาณไหวพริบ
- มีความพยายาม ความกล้าหาญและแรงจูงใจสูง

## ว่ายน้ำ

### ว่ายน้ำระยะสั้น

- โครงสร้างรูปร่างผอมสูง มีแขนและขาที่ยาว มือและเท้าใหญ่ ช่วงหัวไหล่กว้าง
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ(Explosive Power)
- สมรรถภาพด้านเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง(Response Time)

### ว่ายน้ำระยะกลาง

- โครงสร้างรูปร่างผอมสูง มือและเท้าใหญ่ ช่วงหัวไหล่กว้าง
- ความสามารถสูงสุดในการทำงานทั้งแบบไม่ใช้ออกซิเจนและใช้ออกซิเจนสูงสุด
- ความอดทนต่อระดับของกรดแลคติกและการขาดออกซิเจนสูง (O<sub>2</sub> Deficit)
- มีความตั้งใจสูงและสามารถที่จะรักษาความตั้งใจไว้ได้ระยะเวลานาน
- ความสามารถในการจัดการความเครียด

### ว่ายน้ำระยะไกล

- โครงสร้างรูปร่างผอมสูง มือและเท้าใหญ่ ช่วงหัวไหล่กว้าง
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- มีความอดทนต่อความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ
- มีขนาดและปริมาตรของหัวใจใหญ่
- มีความพยายามและแรงจูงใจสูง

## กอล์ฟ

- โครงสร้างรูปร่างสูง และแขนที่ยาว
- มีสมาธิ และมีปฏิภาณไหวพริบ
- ความสามารถในการจัดการความเครียด
- สมรรถภาพด้านความอ่อนตัวสูง(Flexibility)

## เทนนิส

- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูง(Anaerobic Power)
- สมรรถภาพด้านการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูง(Aerobic Capacity)
- ความสามารถในการจัดการความเครียด
- สมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว(Agility)
- สมรรถภาพด้านเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง(Response Time)
- มีสมาธิ และมีปฏิภาณไหวพริบ