

میان‌ی استعداد یابی در ورزش

حمید رجبی

استاد دانشگاه خوارزمی

29 دی 1400

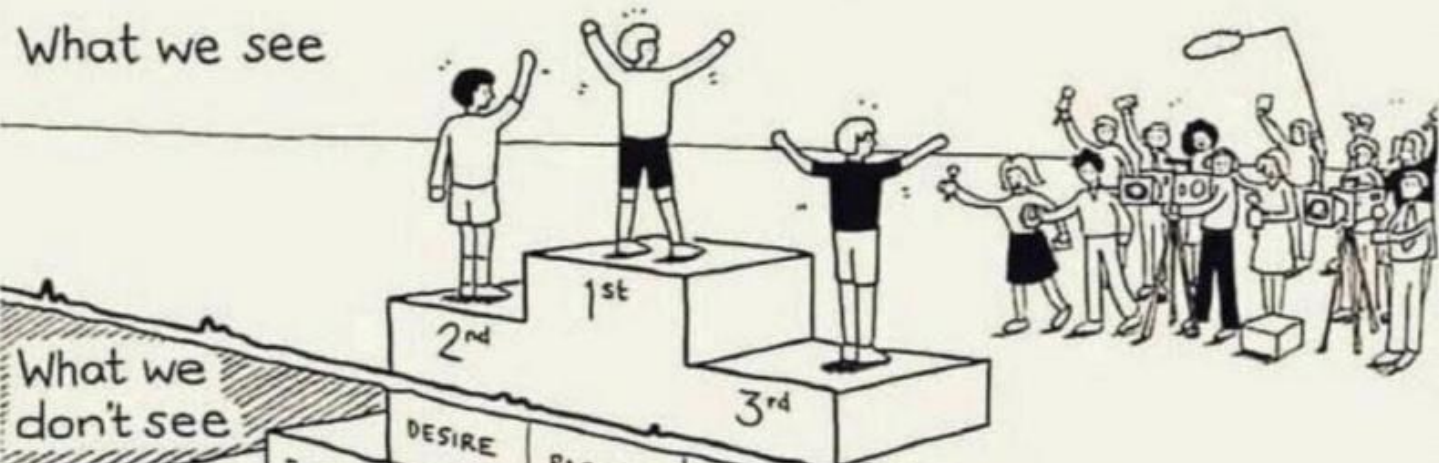
عباسعلی گایینی

استاد دانشگاه تهران

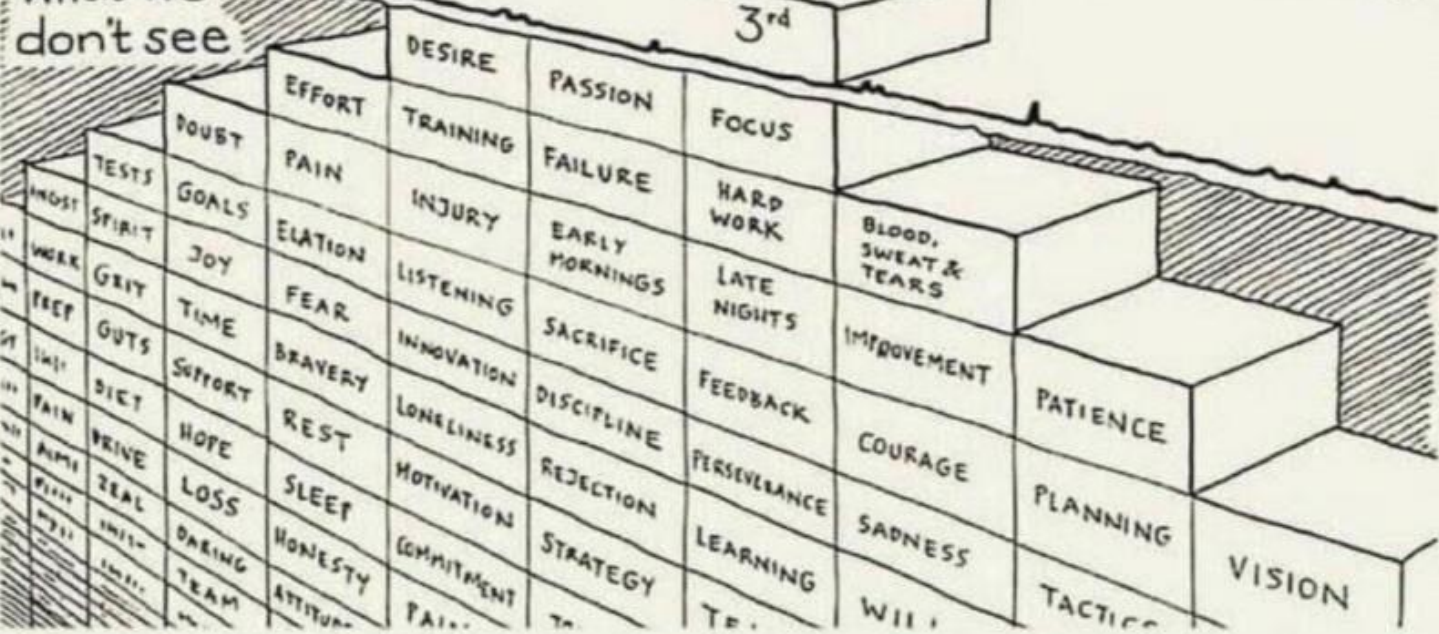


What people don't see:

What we see



What we don't see



Bro, Do You Even Lift?
bro-dyell.tumblr.com



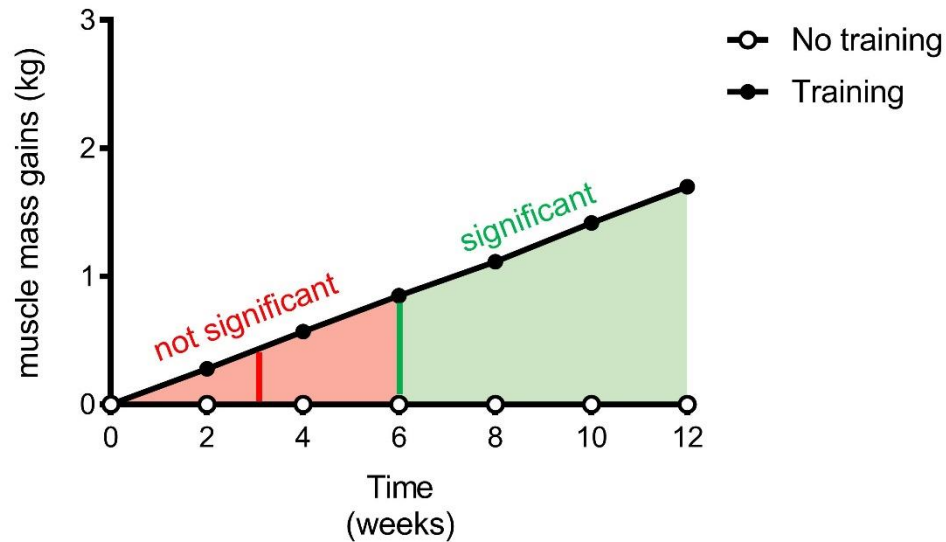
عوامل موثر در عملکرد ورزشی

استعداد= یکی از چندین عامل موفقیت

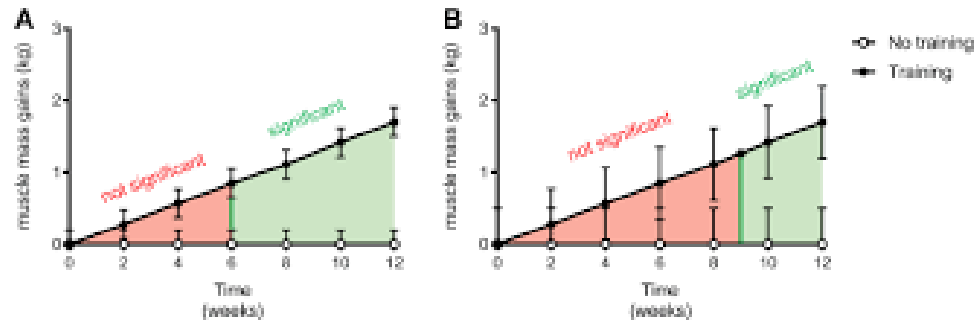


High and low responder

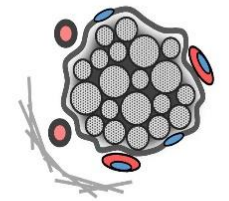
Muscle hypertrophy takes time



High variation requires longer study duration



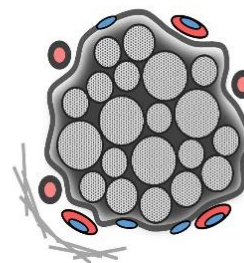
High Responders (HR)



Potential/unknown contributors (pre-training)

- satellite cell ↑ HR (?)
- SNP differences (???)
- rDNA copy # differences (???)
- Fascia or ECM thickness differences (???)
- mitochondrial volume differences (???)
- Capillary # differences (???)

Resistance training (weeks to months)



HR outcomes

- ~80% fCSA (on average)
- ~20-30% increase in muscle size

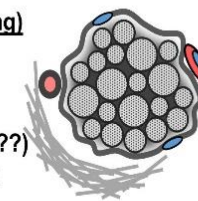
Likely contributors

- ↑↑↑ ribosome content
- ↑↑↑ MPS after exercise

Potential/unknown contributors

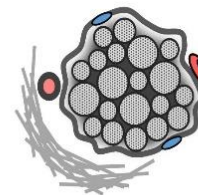
- ↑↑↑ satellite cell and myonuclear #
- ↑↑↑ myonuclear #
- ↑↑↑ androgen signaling
- alteration in select miRs to ↑ IGF-1 (???)
- ↑ mitochondrial volume (???)
- ↑ capillary # (???)

Low Responders (LR)



Legend

- Muscle fiber cross section
- Myonucleus
- Satellite cell
- Capillary
- Connective tissue



LR outcomes

- ↔ fCSA (on average)
- 0-4% increase in muscle size

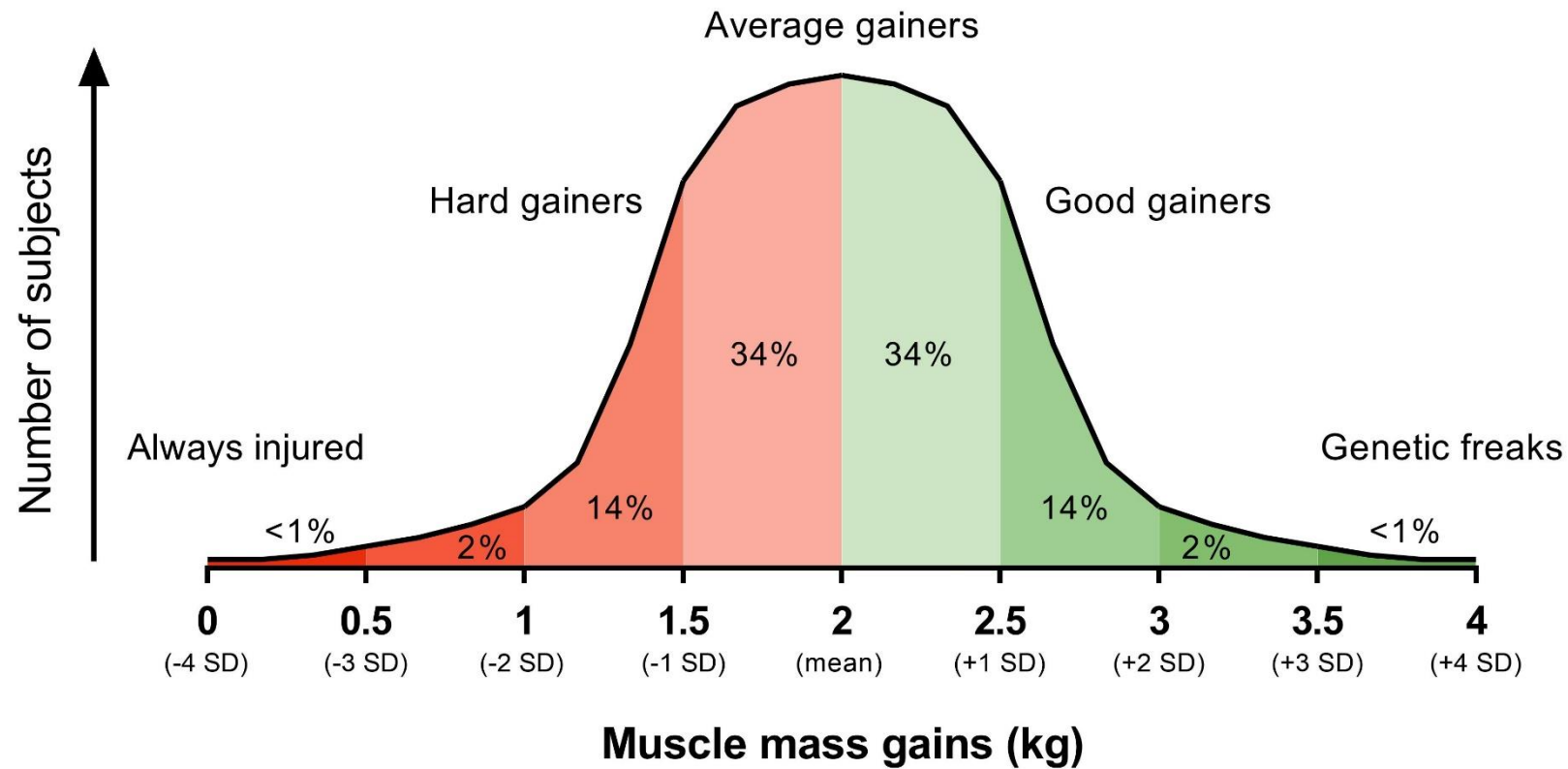
Likely contributors

- ↑ or ↔ ribosome content
- ↑ MPS after exercise

Potential/unknown contributors

- ↑ or ↔ satellite cell #
- ↑ or ↔ myonuclear #
- ↑ inflammation versus HR (???)
- ↔ mitochondrial volume (???)
- ↔ capillary # (???)

Muscle mass gains differ between individuals

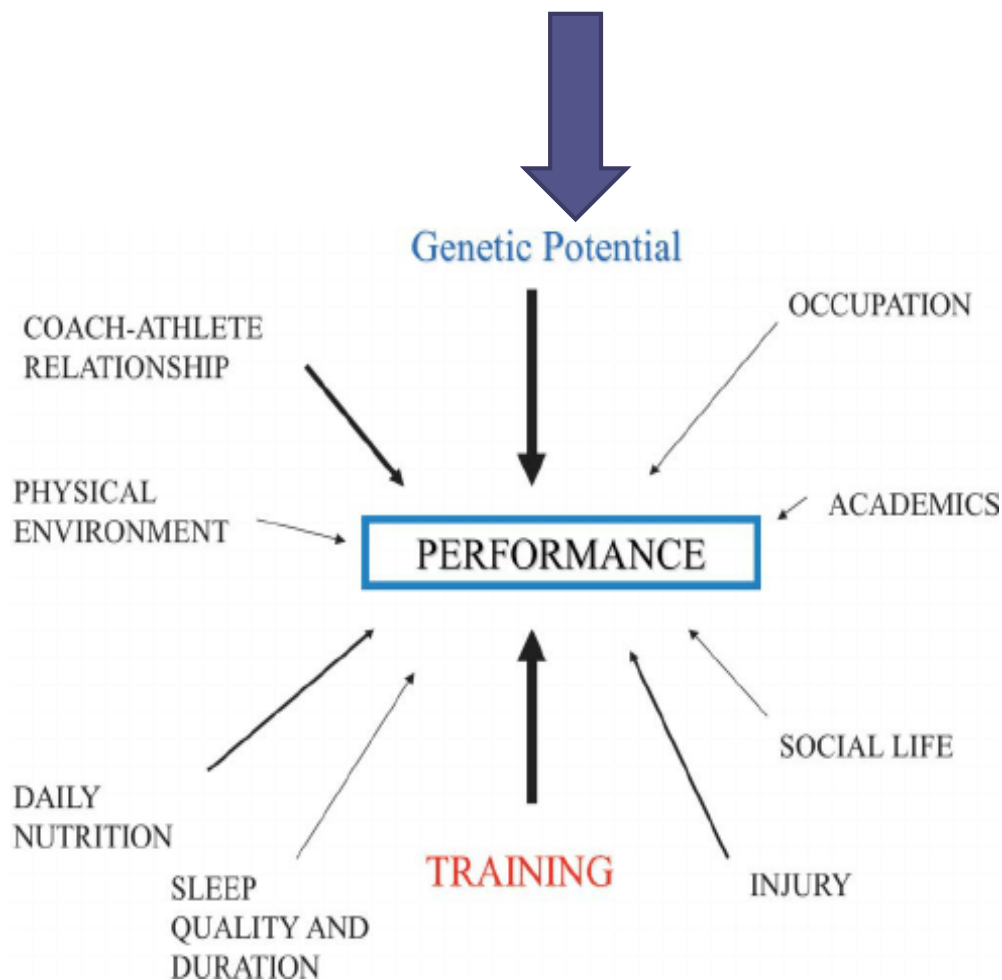


استعداد ورزشی

فرد با استعداد در ورزش به فردی گفته می شود که به دلیل برخورداری از سطوح معینی از

- ویژگی های پیکری؛
- ویژگی های فیزیولوژیکی؛
- ویژگی های عصبی عضلانی؛
- و ویژگی های روانشناختی

شباهت بیشتری به نیازهای رشته ورزشی خاص دارد و پاسخ دهی بهتری به تمرین دارد و بنابراین در ورزش های معینی موفق تر عمل می کند.



استعدادیابی

- استعدادیابی ورزشی یعنی شناسایی افراد دارای پتانسیل ورزشی بالا

- استعدادیابی فرآیندی برای به حداکثر رساندن امکان موفقیت است.

- استعدادیابی با بهره گیری از یافته های علمی، فرآیند گزینش افراد را تسهیل می کند و تعداد افراد دارای موهبت های طبیعی را به حداکثر می رساند.

- استعدادیابی ظرفیت تشخیص زودهنگام افراد با استعداد را بالا می برد که کمک می کند تا تمرکز بیشتری بر فرصت های تمرین فراهم شود.



واژه شناسی استعدادیابی ورزشی

شناسایی استعداد (Talent detection)

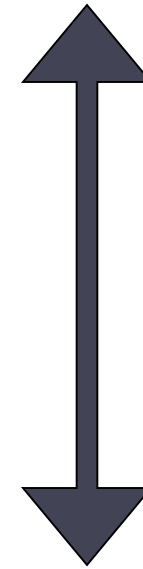
- شناسایی یا کشف استعداد هنگامی رخ می دهد که ورزشکاران سطح بالا برای تعیین این که کدام یک از ویژگی های پیکری، فیزیولوژیکی، عصبی عضلانی و روانشناختی پیشگو کننده های مهم موفقیت ورزشی هستند، آزمون می شوند (نیمرخ استعداد).

استعدادیابی (Talent identification)

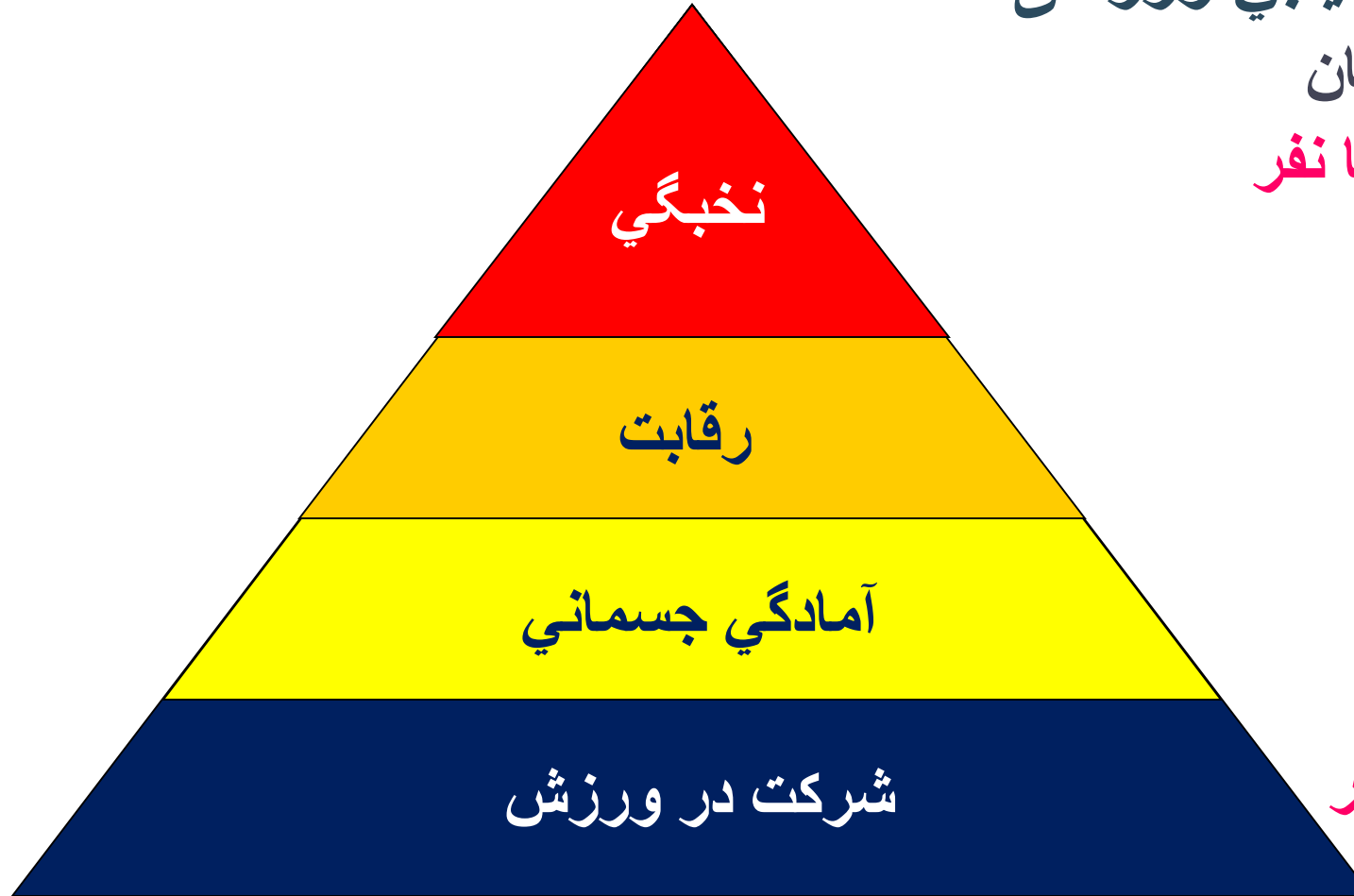
- استعدادیابی به عنوان فرآیند ارزیابی ورزشکاران جوان تعریف می شود که در حال حاضر در ورزش ویژه ای شرکت نمی کنند و بنابراین می توان درباره انتخاب ورزش مناسب برای آن ها تصمیم گیری کرد (Woodman, 1987).

هرم استعدادیابی ورزشی شرکت کنندگان

صدها یا ده ها نفر



میلیون ها نفر



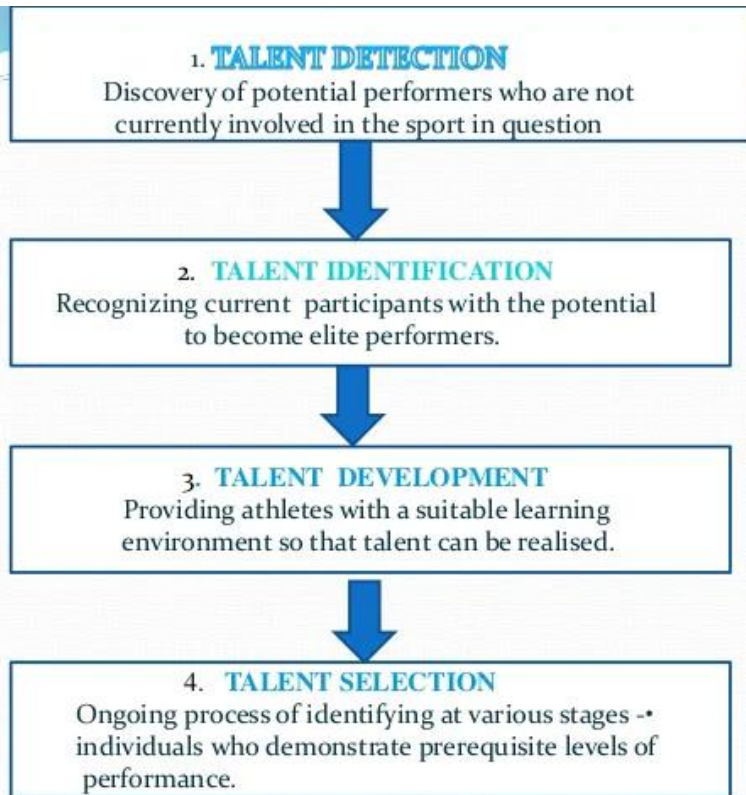
واژه شناسی استعدادیابی ورزشی ...

گزینش استعداد (Talent selection)

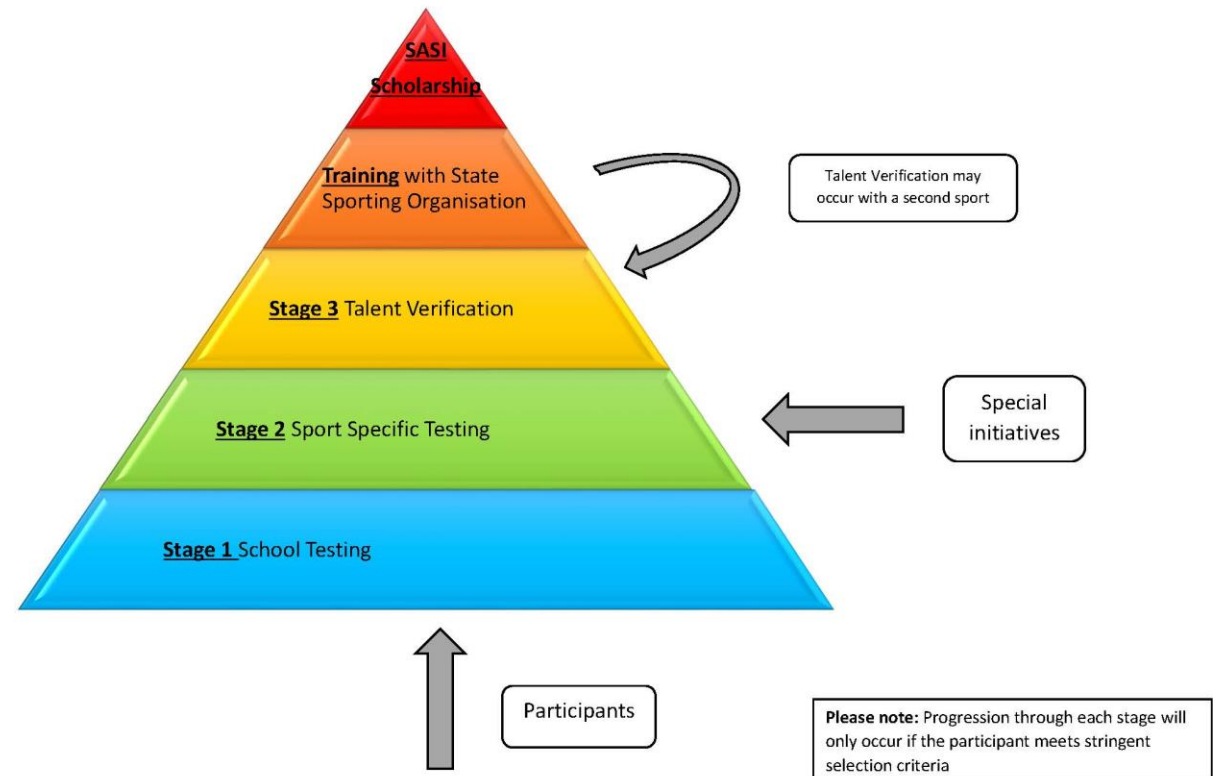
گزینش استعداد یعنی غربال کردن ورزشکاران جوانی که در یک رشته ورزشی مشغول به فعالیت هستند (با بهره گیری از آزمون های ویژه)، برای تعیین آن هایی که احتمال بالایی برای موفقیت در ورزش مورد نظر دارند.

پرورش استعداد

پرورش استعداد به مرحله پایانی فرآیندی نزدیک می شود که در آن ورزشکاران منتخب در محیطی مناسب شامل برنامه های تمرینی با امکانات مناسب، کادر مربیگری با تجربه، تجهیزات کافی و رقیبان دیگر برای افزایش سرعت یادگیری و بهبود عملکرد شرکت می کنند.

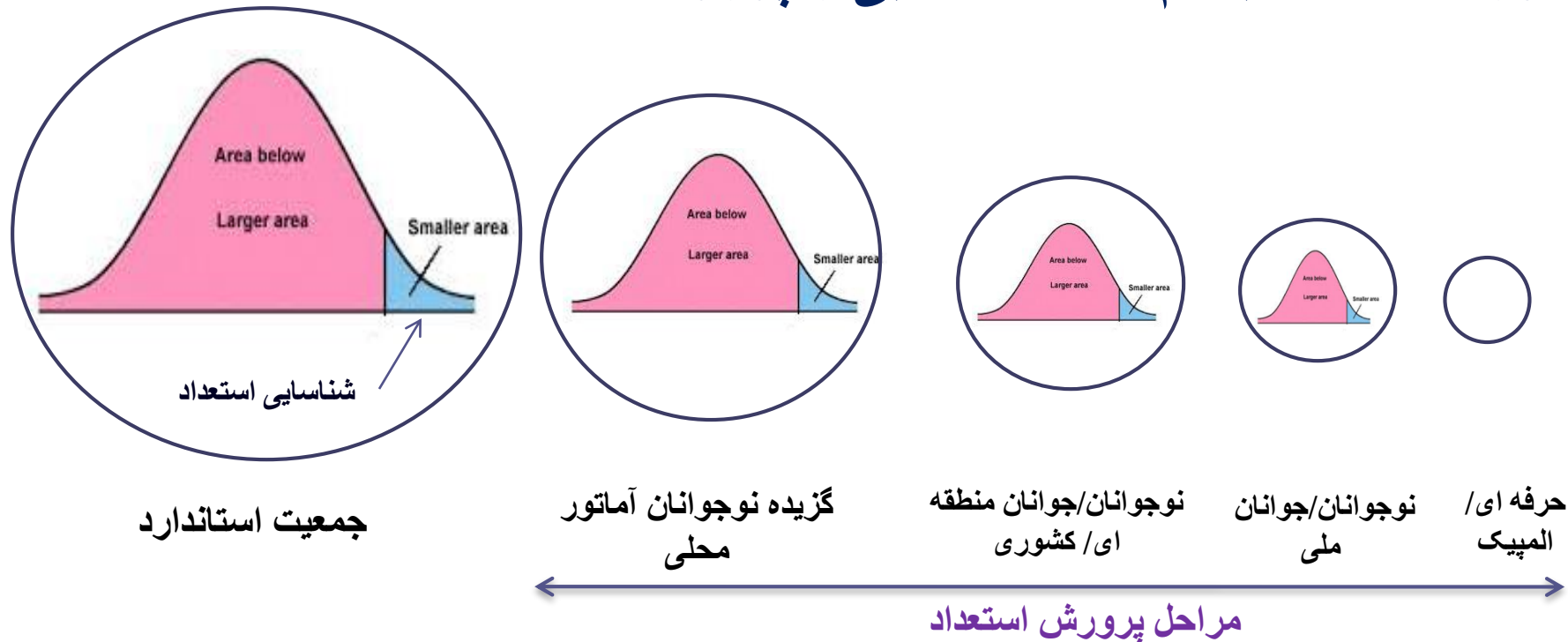


Talent Search Pathway 2018



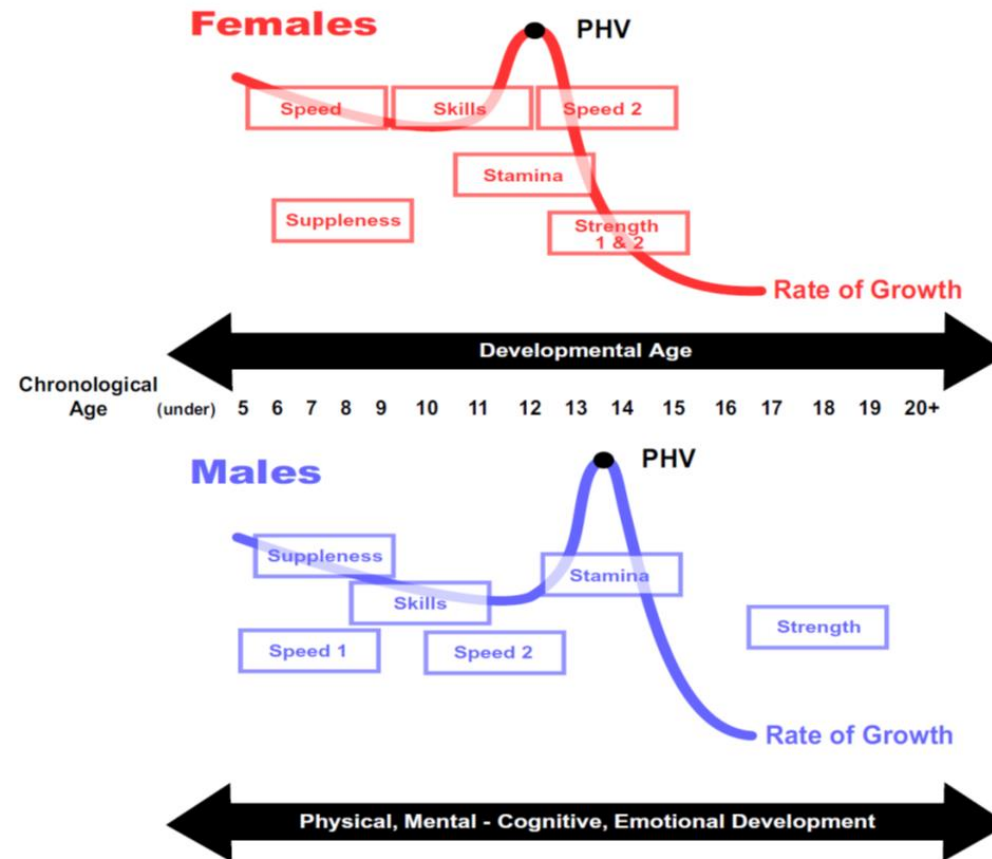
استعدادیابی ورزشی

روش عمل سیستم های شناسایی و پرورش استعداد



- تمرین پذیری و استعداد یابی

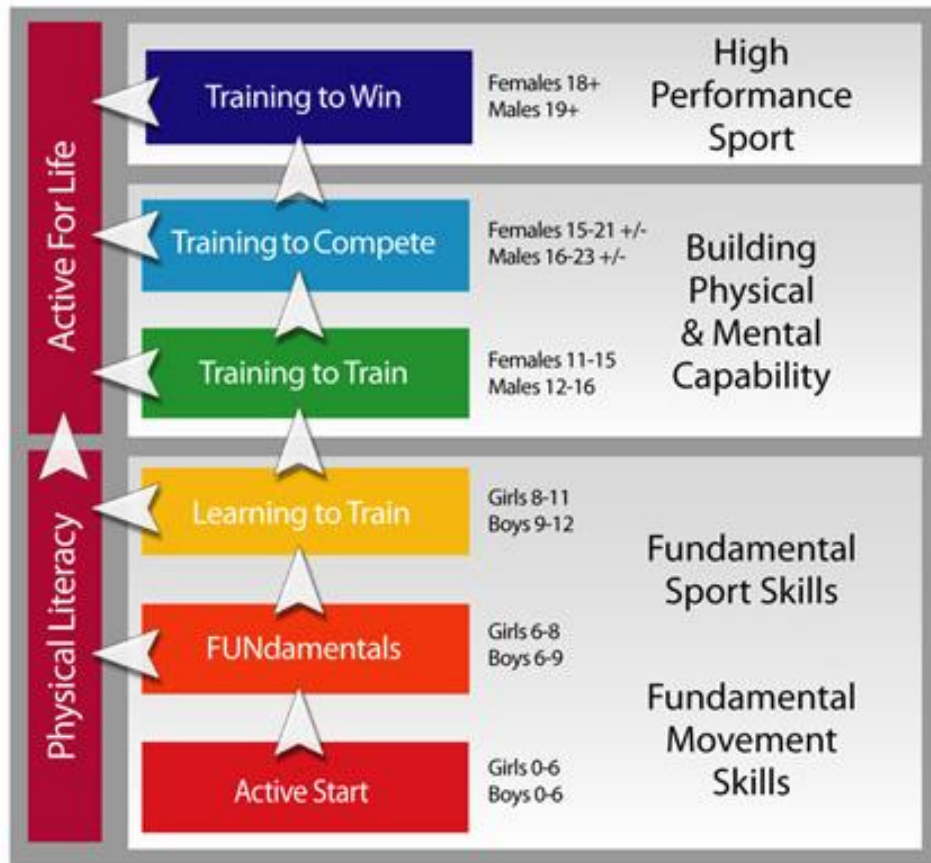
تمام دستگاه های فیزیولوژیکی بدن تمرین پذیرند، اما بدن به هر تمرینی در یک دوره زمانی معین پاسخ می دهد. برای دست یابی به اوج ظرفیت ژنتیکی، ورزشکاران باید هر تمرین مناسب را در دوره زمانی مناسب اجرا کنند.



YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES																							
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+			
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD							ADOLESCENCE							ADULTHOOD					
GROWTH RATE	RAPID GROWTH			↔			STEADY GROWTH			↔			ADOLESCENT SPURT			↔			DECLINE IN GROWTH RATE				
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV											↔			PHV			↔			YEARS POST-PHV		
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)											↔			COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)								
PHYSICAL QUALITIES	FMS		FMS				FMS			FMS													
	SSS		SSS				SSS			SSS													
	Mobility		Mobility							Mobility													
	Agility		Agility							Agility				Agility									
	Speed		Speed							Speed				Speed									
	Power		Power							Power				Power									
	Strength		Strength							Strength				Strength									
	Hypertrophy										Hypertrophy		Hypertrophy				Hypertrophy						
	Endurance & MC		Endurance & MC									Endurance & MC				Endurance & MC							
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED			LOW STRUCTURE					MODERATE STRUCTURE				HIGH STRUCTURE				VERY HIGH STRUCTURE						

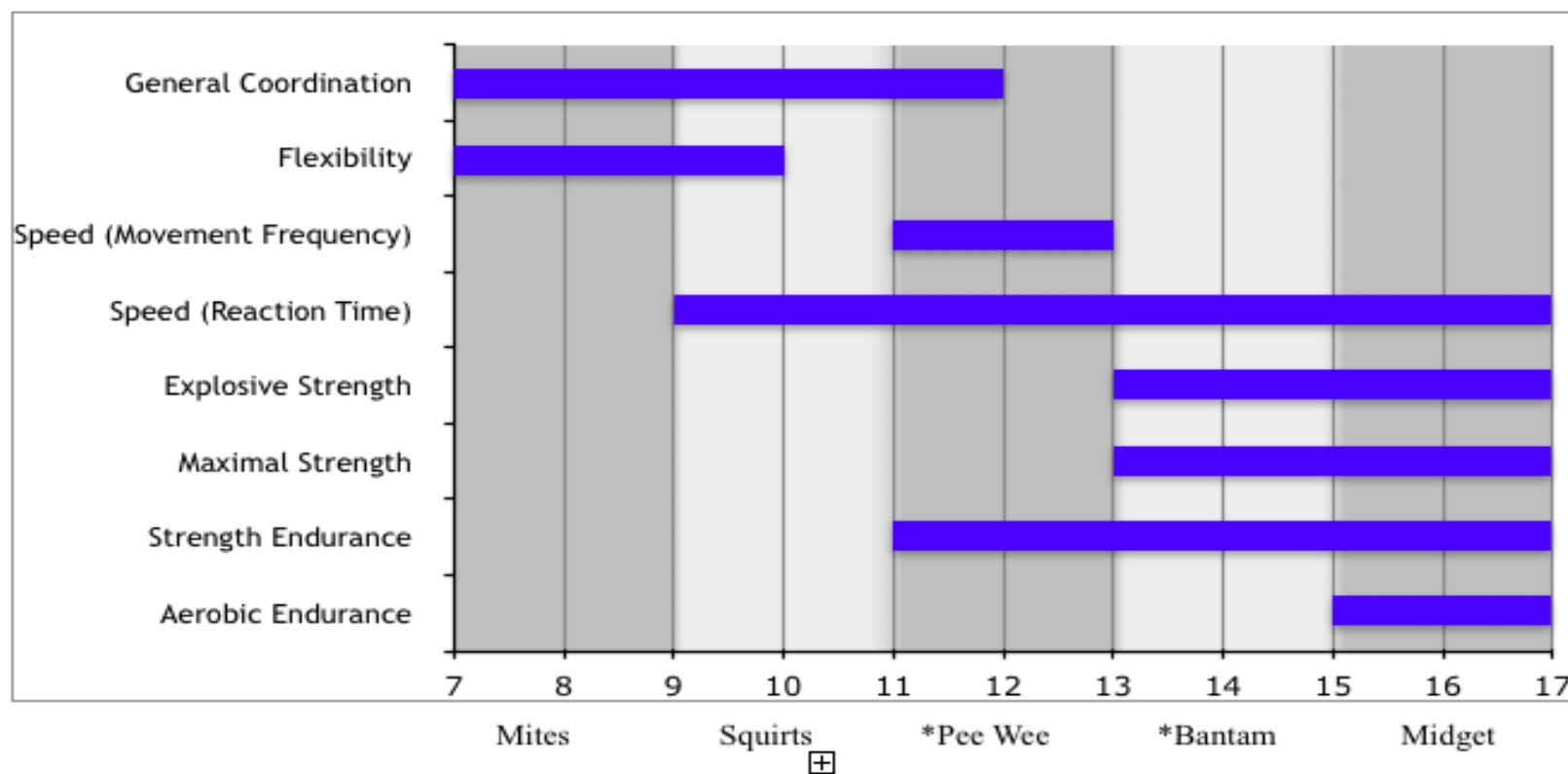
YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR FEMALES																							
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+			
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD					ADOLESCENCE									ADULTHOOD					
GROWTH RATE	RAPID GROWTH			↔		STEADY GROWTH			↔		ADOLESCENT SPURT					↔		DECLINE IN GROWTH RATE					
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV										←		PHV		→		YEARS POST-PHV						
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)										↔		COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)										
PHYSICAL QUALITIES	FMS		FMS			FMS		FMS															
	SSS		SSS			SSS		SSS															
	Mobility		Mobility					Mobility															
	Agility		Agility					Agility					Agility										
	Speed		Speed					Speed					Speed										
	Power		Power					Power					Power										
	Strength		Strength					Strength					Strength										
	Hypertrophy					Hypertrophy		Hypertrophy						Hypertrophy									
	Endurance & MC		Endurance & MC					Endurance & MC					Endurance & MC										
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED			LOW STRUCTURE					MODERATE STRUCTURE				HIGH STRUCTURE				VERY HIGH STRUCTURE						

اصل توسعه سواد حرکتی



تمرین پذیری قابلیت های زیست حرکتی

CRITICAL AGE PERIODS of TRAINABILITY



Example: Talent Identification & Talent Development

*Age range for optimal talent development differs
for different sports*



and

It may differ for boys and girls

Some sports can effectively “recruit” talent
from other sports



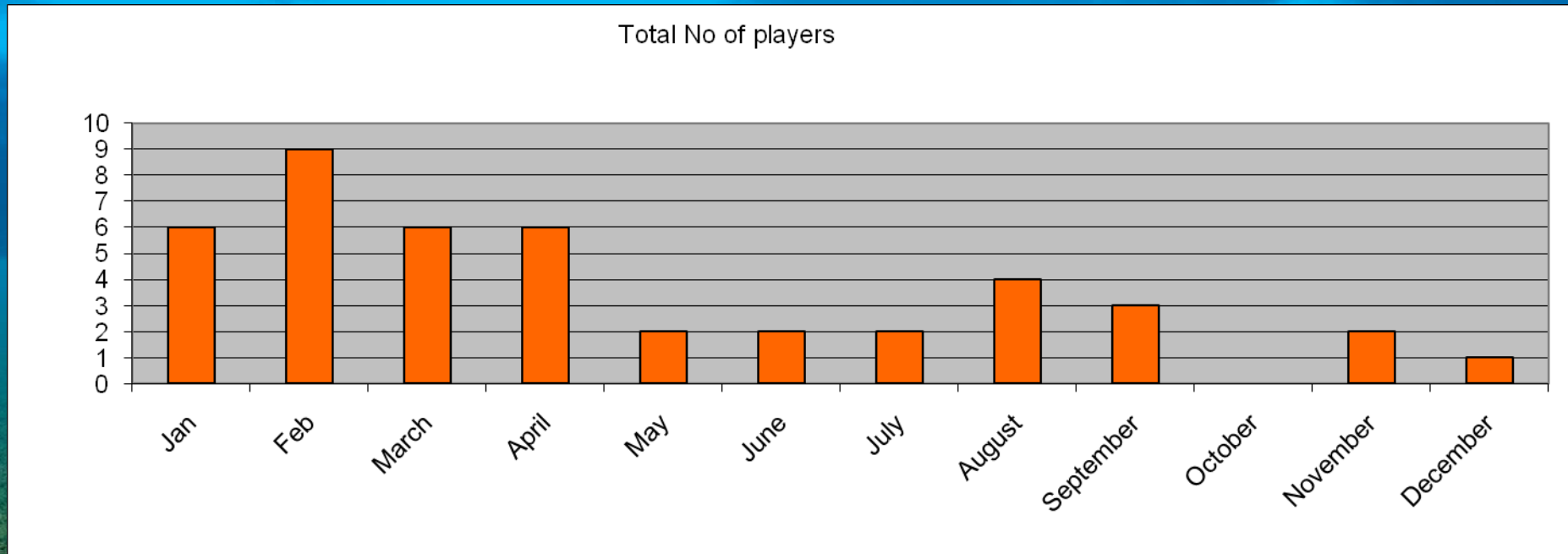
4- سن رشدی

سن رشدی نقش تعیین کننده ای در سطح توانایی های افراد دارد.



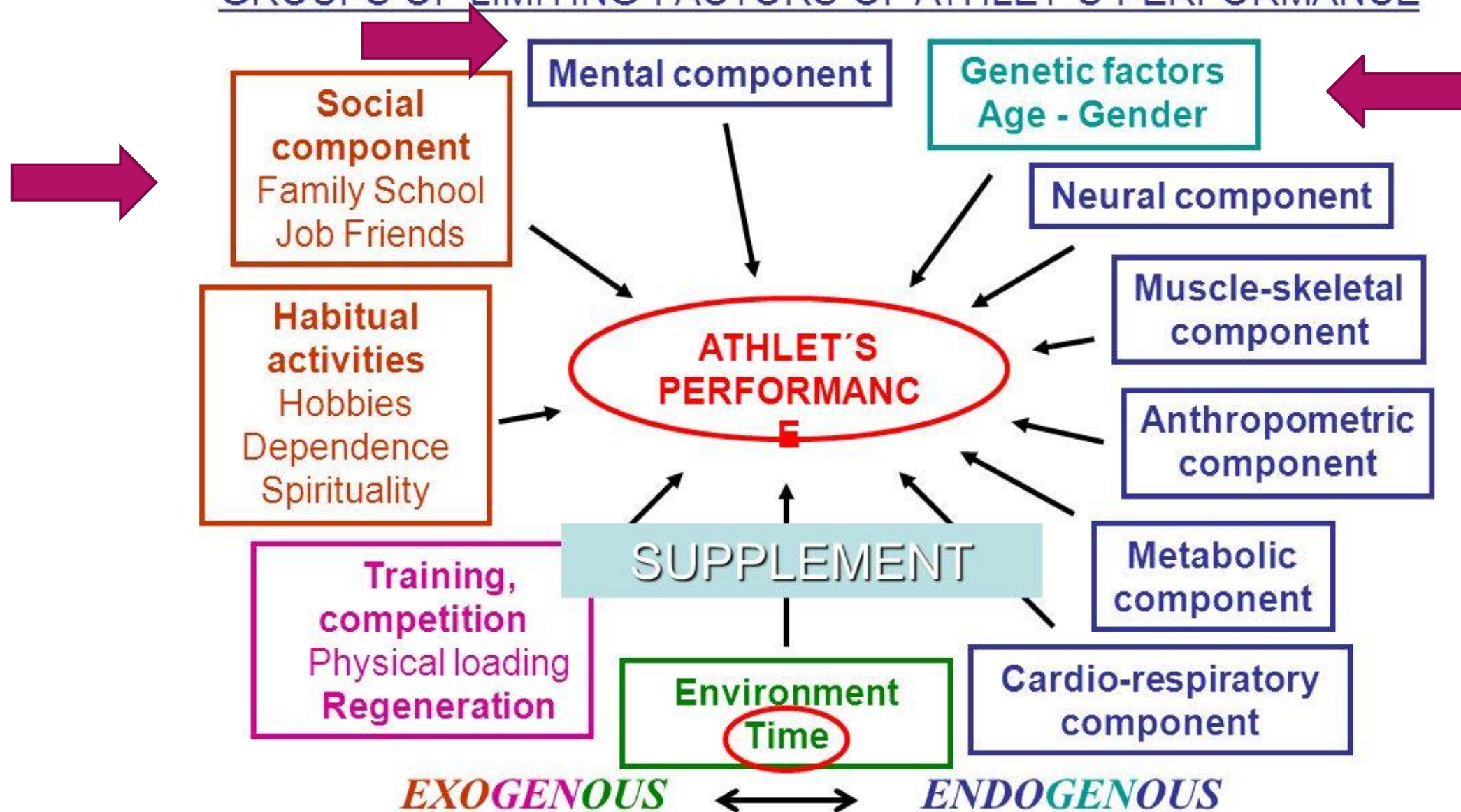
Relative Age Theory

- Gaelic Relative Elite Age Theory - some Gaelic players may miss out on a spot at the top level. This is simply due to the month that they are born on. Development difference greatest at U14/U16.
- Even when groupings are limited to 1 year categories, e.g. U15; U16; U17; U18, development differences can be great. In such cases players born in January and December will have almost a year difference in their age.
- Ulster Elite Squads U16 – 7 times more people born in first 3 months than last 3
- 3 out of 4 born in first half of the year



System of impact factors on human movement

GROUPS OF LIMITING FACTORS OF ATHLET'S PERFORMANCE

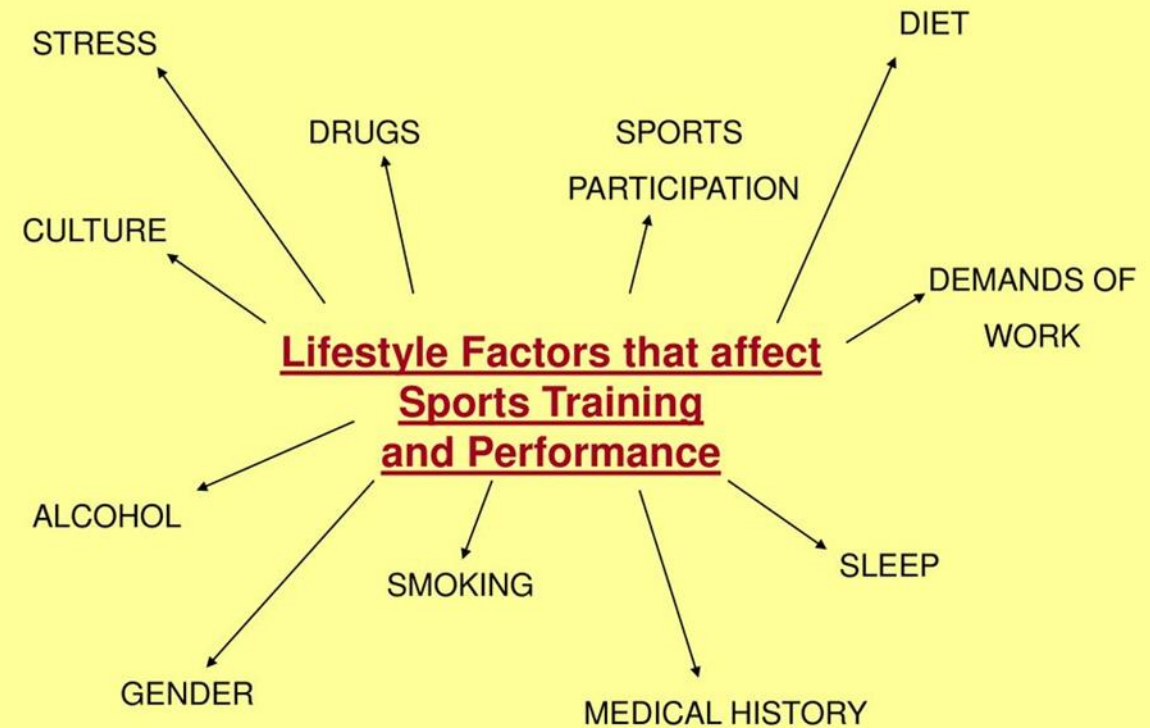


عوامل ذهنی و شیوه زندگی

Mental Factors



Lifestyle Factors that affect Sports Training and Performance

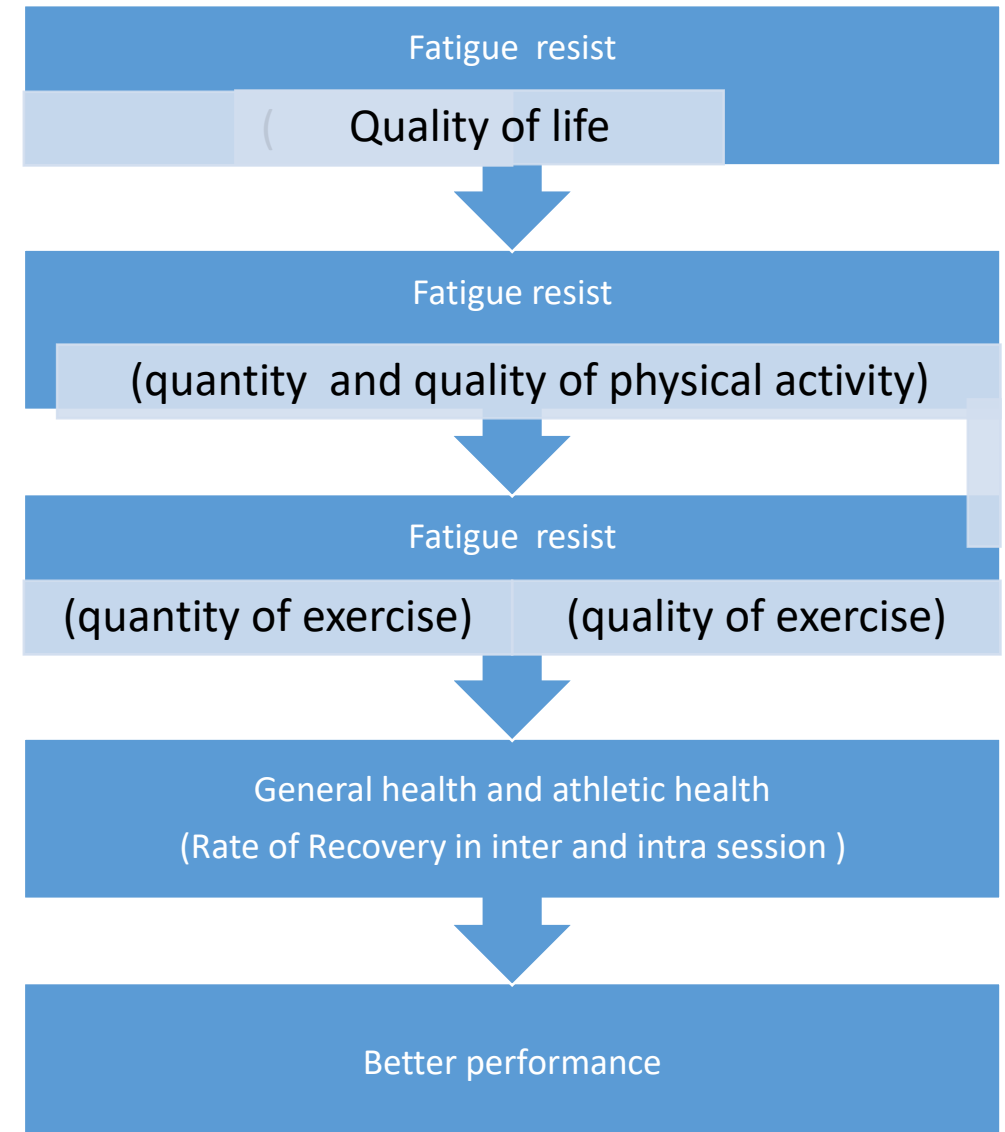
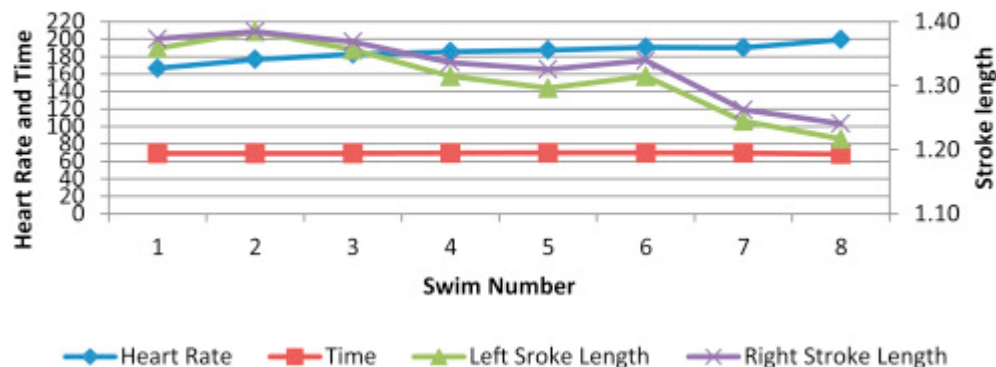


تحمل در برابر خستگی = بهبود عملکرد ورزشی

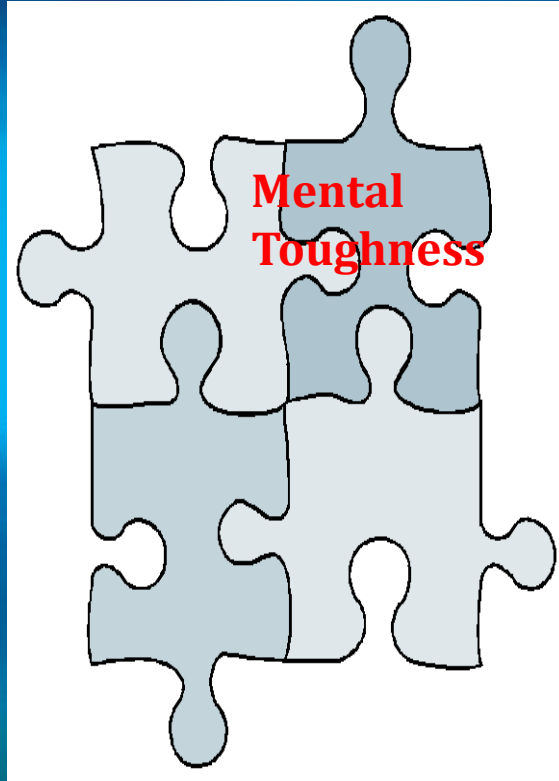
Fatigue in Swimming

- **Fatigue** is a state of discomfort, decreased efficiency, and reduced swimming velocity resulting from prolonged and/or excessive exertion.
- Fatigue requires more or less prolonged time to normalize the functions of various organs.

Heart rate, stroke length and swim time across 8 x 100m swims



Mental Toughness



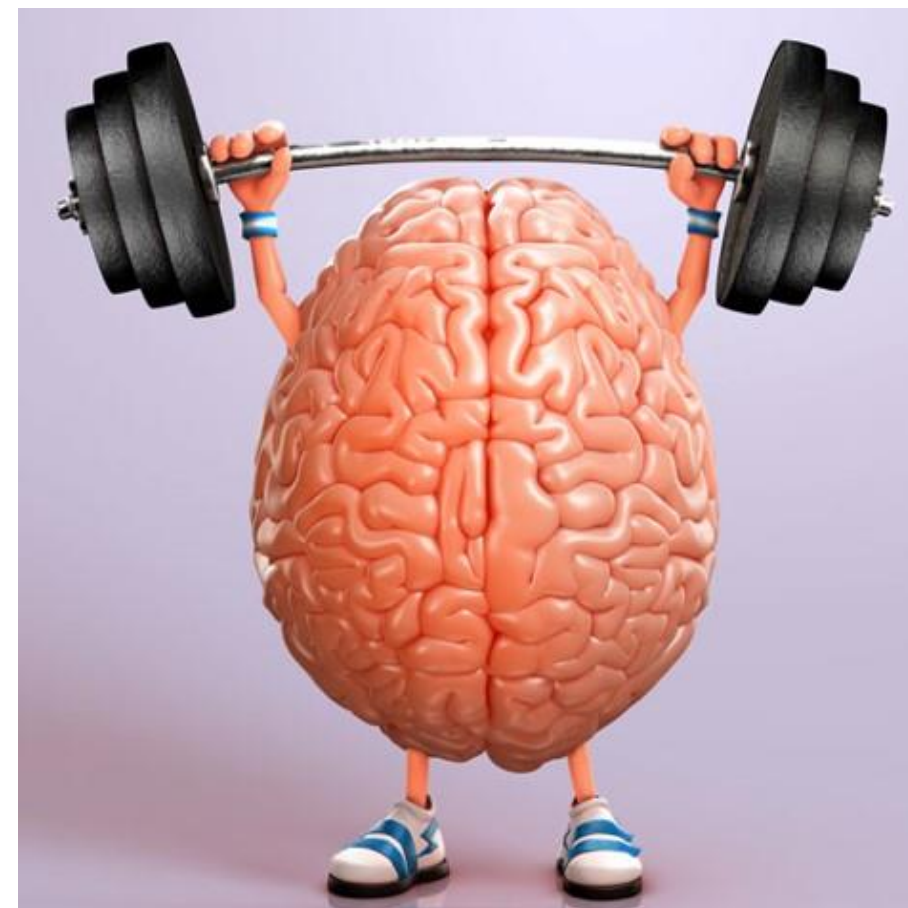
Without addressing the mental deficiencies we are limiting the chances of producing professional footballers”

Jose Mourinho

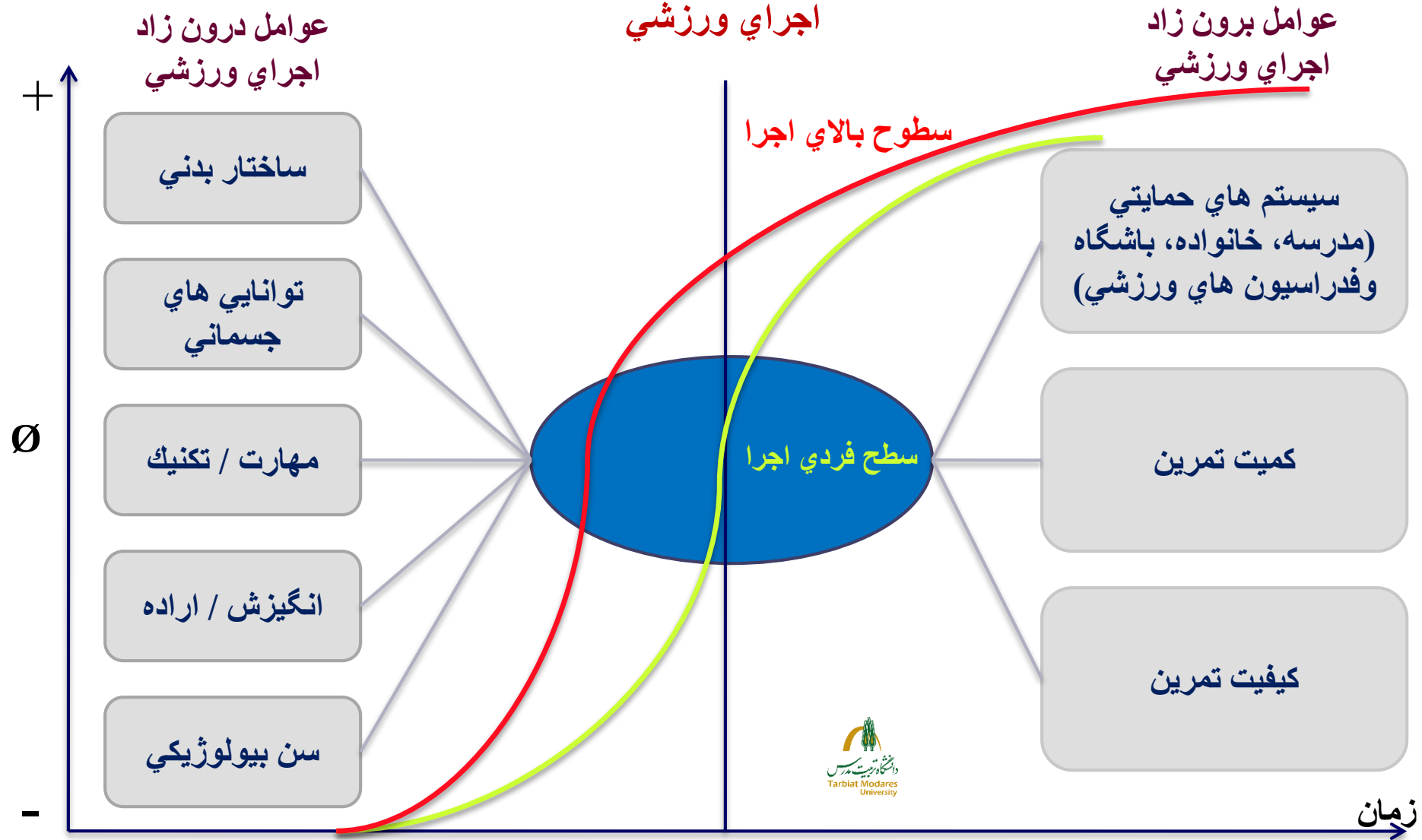
سرسختی ذهنی یکی از مولفه های اصلی موفقیت در ورزش

راز رسیدن به دستاوردهای برجسته، استعداد نیست بلکه ترکیبی خاص از اشتیاق و پشتکار است.

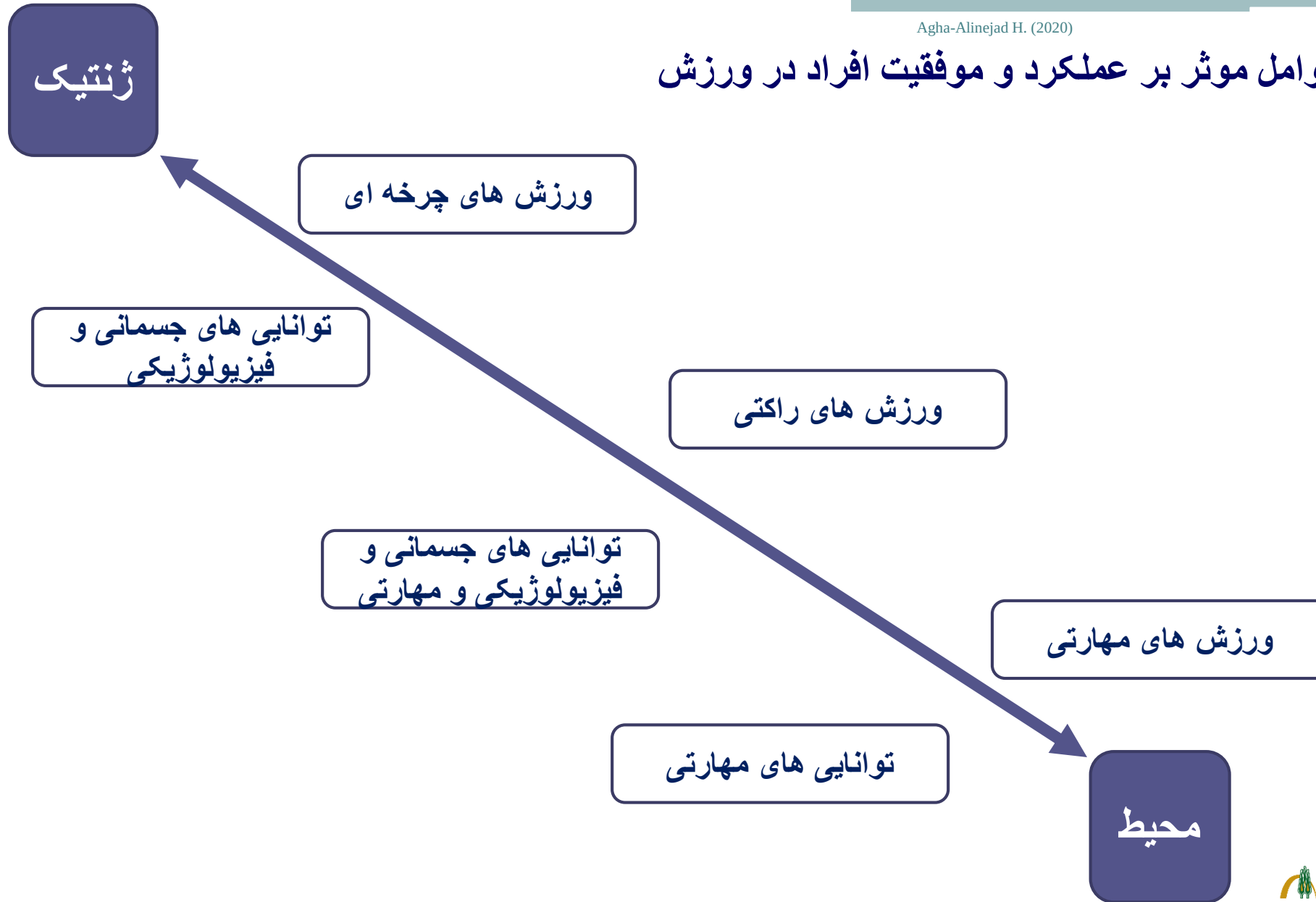
(Angela Duckworth)



معیارهای استعدادیابی: جایگاه عوامل موثر بر اجرای ورزشی

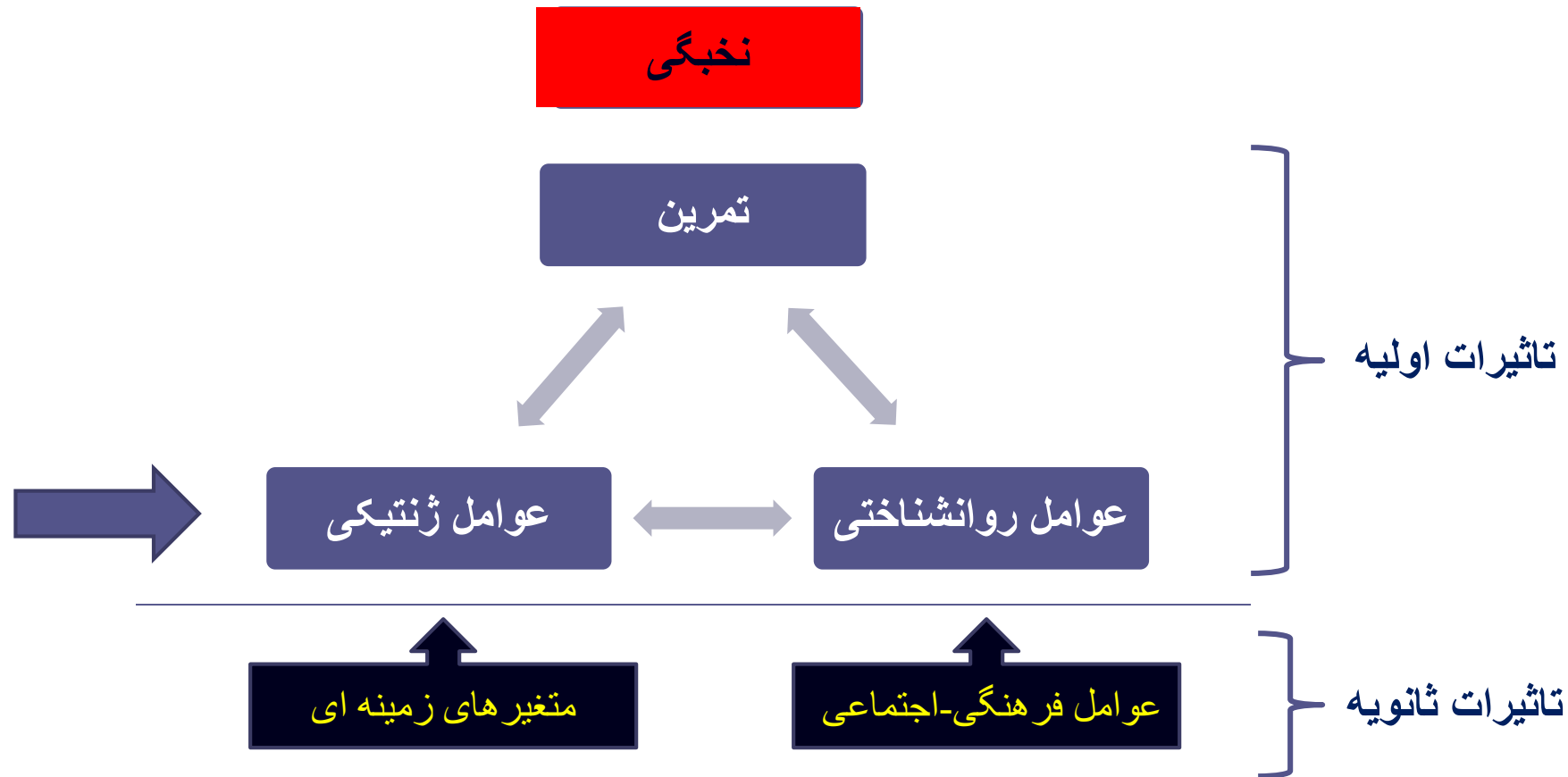


عوامل موثر بر عملکرد و موفقیت افراد در ورزش



استعداد ورزشی

عوامل موثر بر توسعه ورزشکاران (بیکر و هورتون 2004)



استعداد: ژنتیکی است یا محیطی؟

ALPHA-ACTININ-3 (ACTN3): THE SPRINT GENE

Associated with ELITE POWER — and — SPRINT PERFORMANCE in dozens of studies	Alpha-actinin-3 ACTN3 binds actin  - one of the molecular motors that moves our muscle!	A support protein found only in FAST-TWITCH MUSCLE FIBERS 
---	---	---

Nurture

آموزش (محیط)

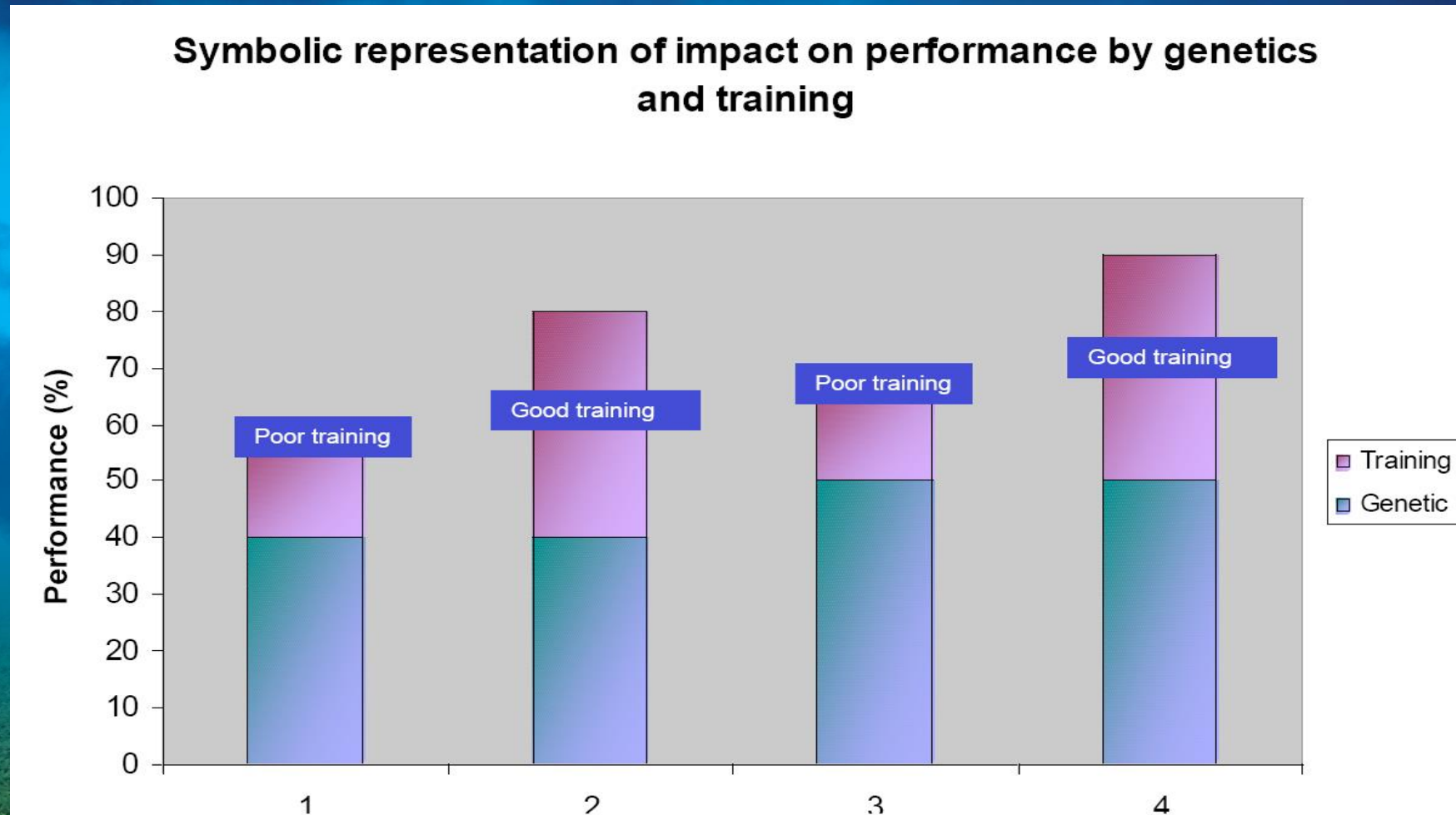
Nature

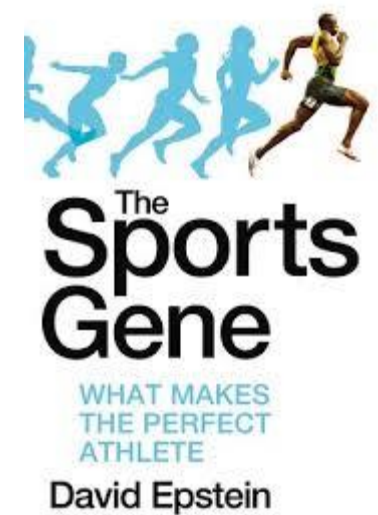
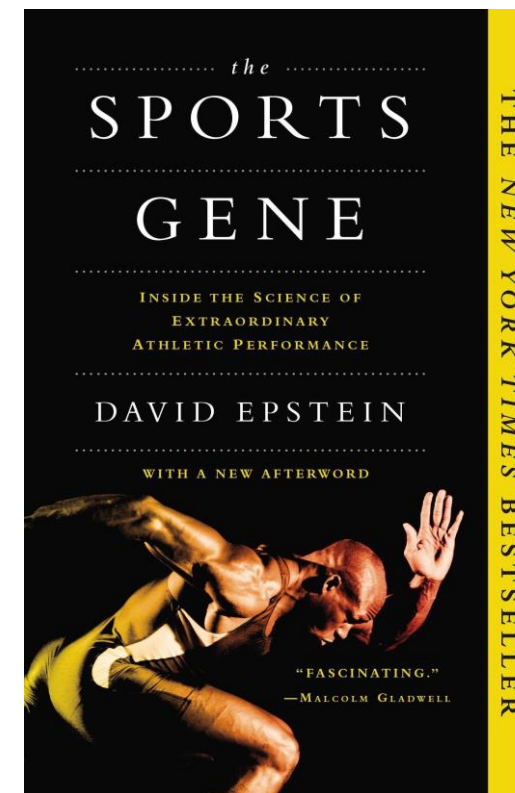
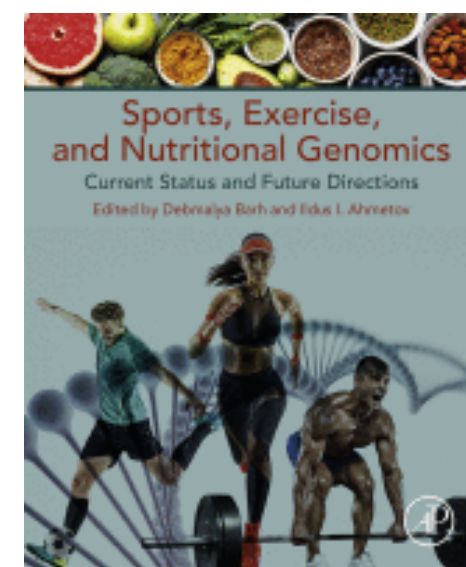
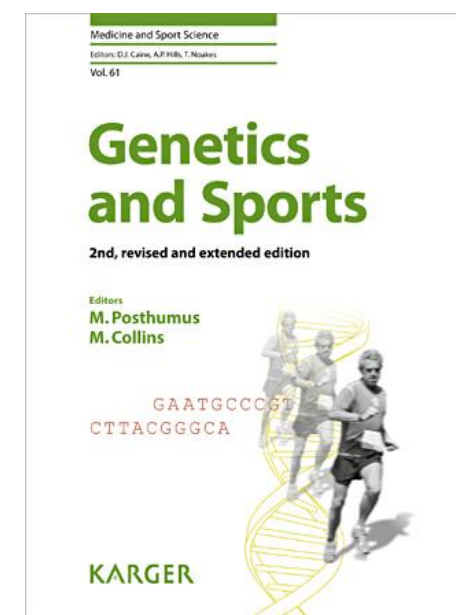
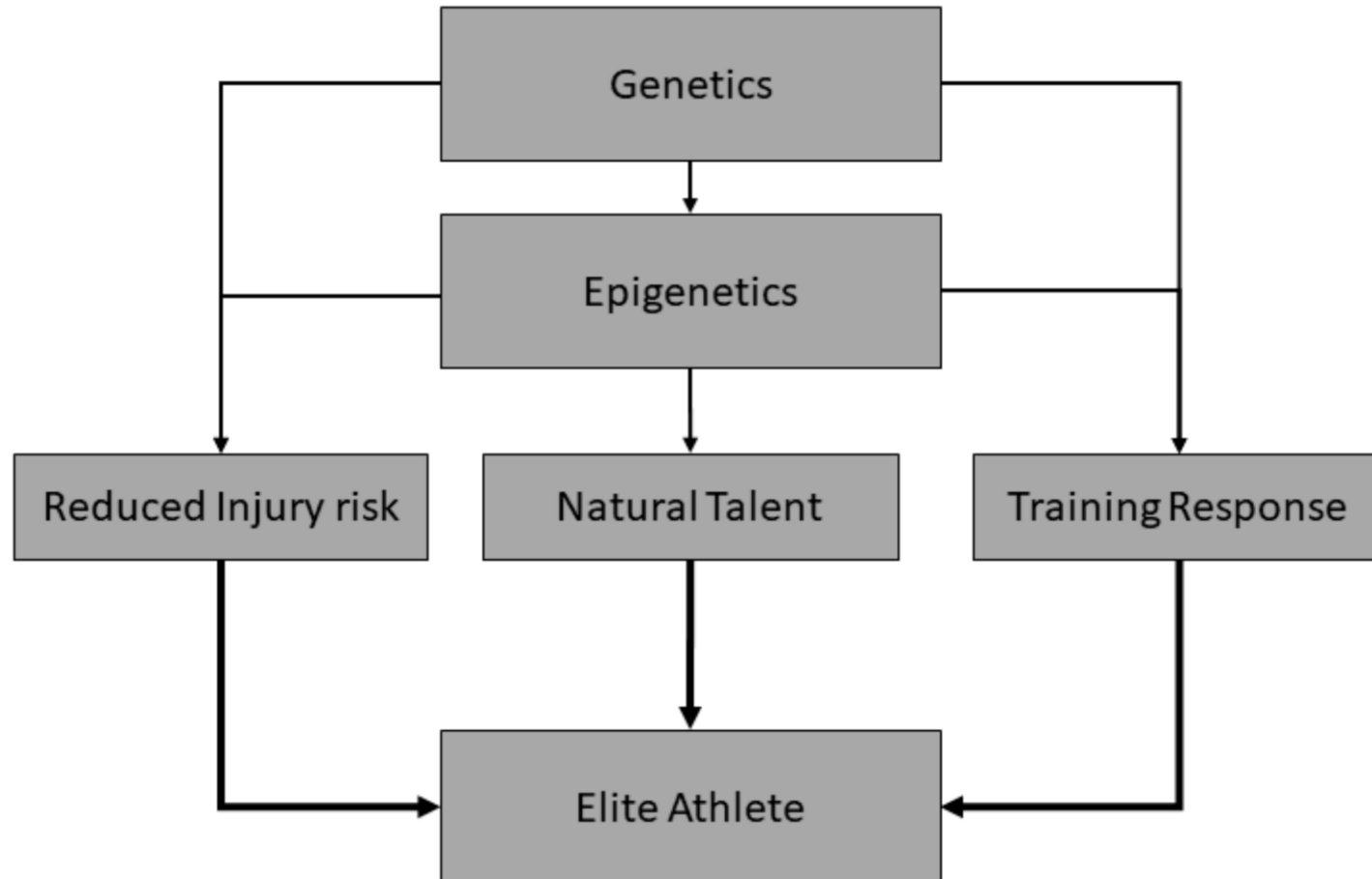
طبیعت (ژنتیک)

الگوهای محیطی – ژنتیکی

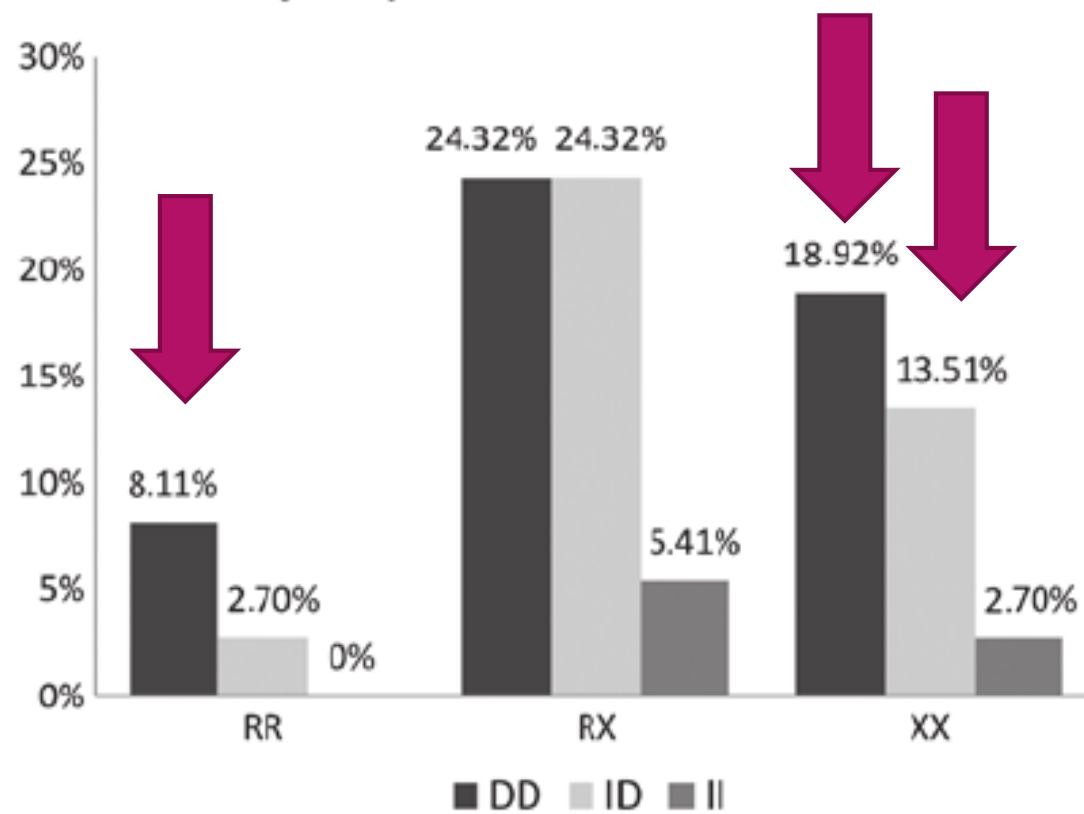
به همین دلیل، تشخیص نوع استعداد و تعیین تفاوت های فردی کار آسانی نیست، زیرا **محیط و وراثت** به راحتی می تواند بر **شکوفایی** یا **خاموشی** آن ها اثرگذار باشد.

Nature verses Nurture?

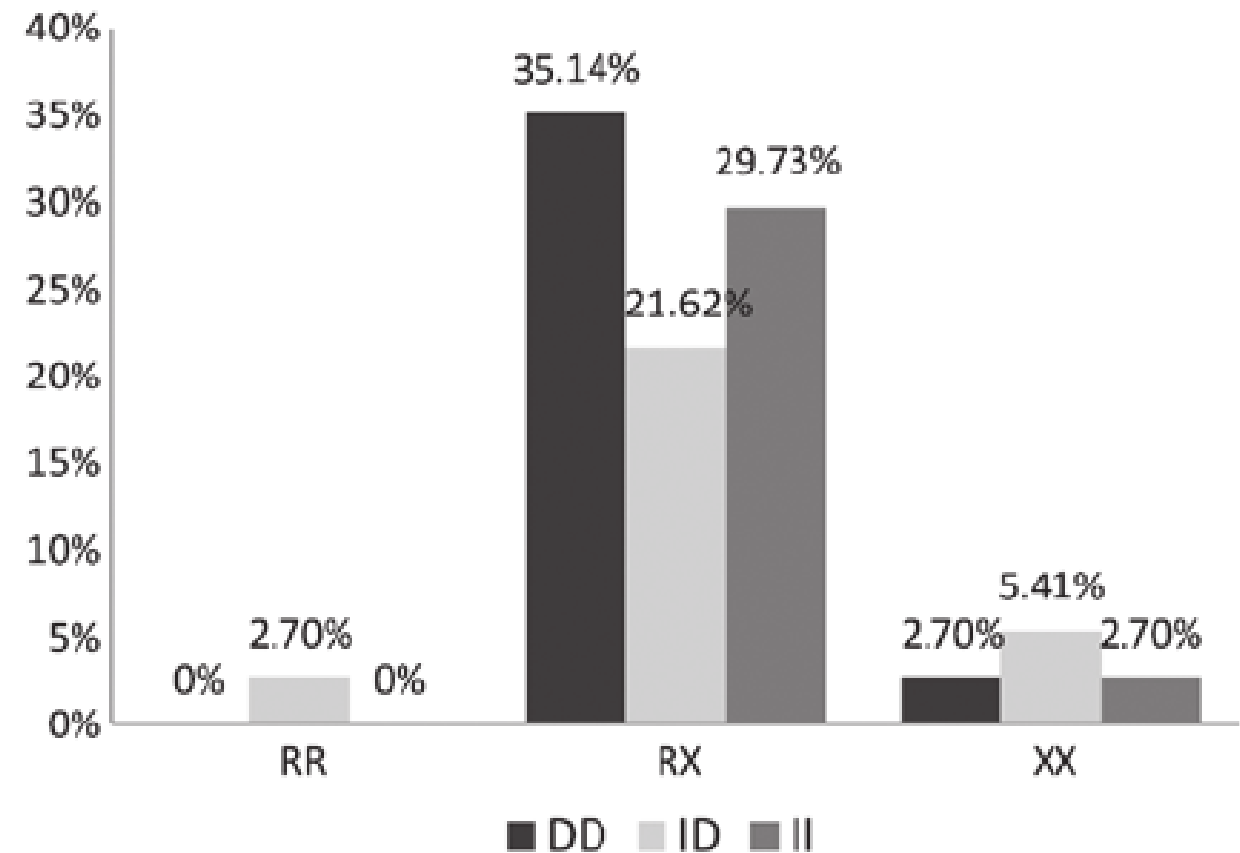




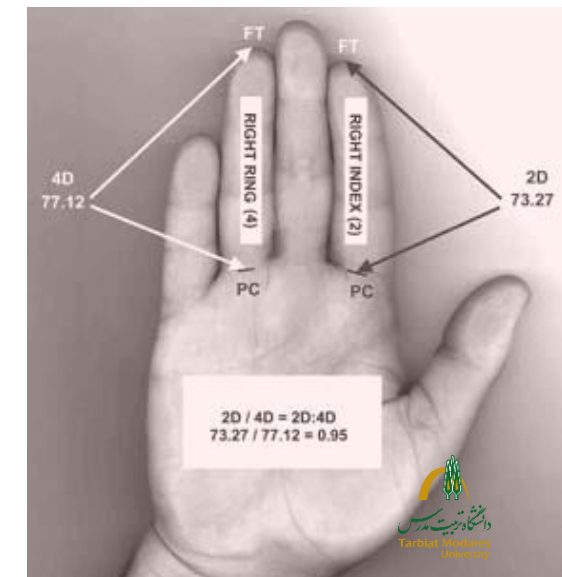
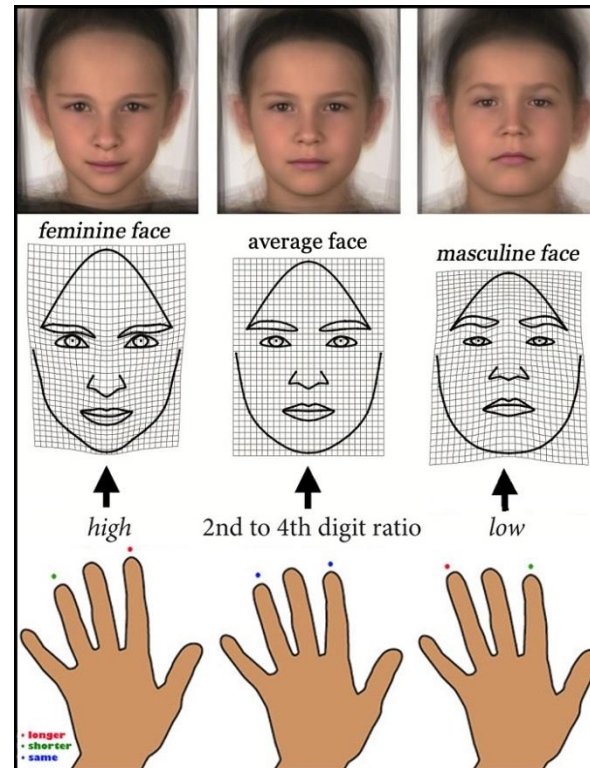
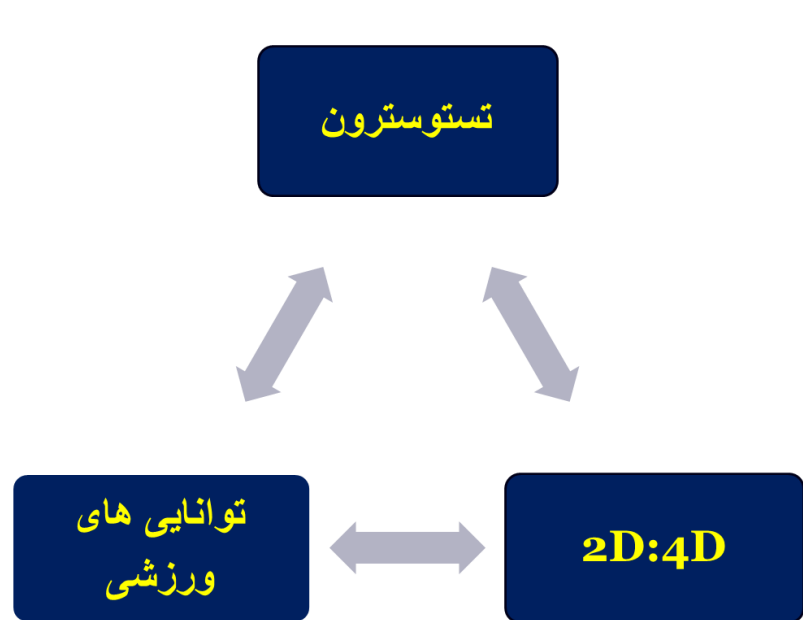
**ACE and ACTN3 Gene
Polymorphisms in Elite Athletes**



**ACE and ACTN3 Gene
Polymorphisms in Control Group**

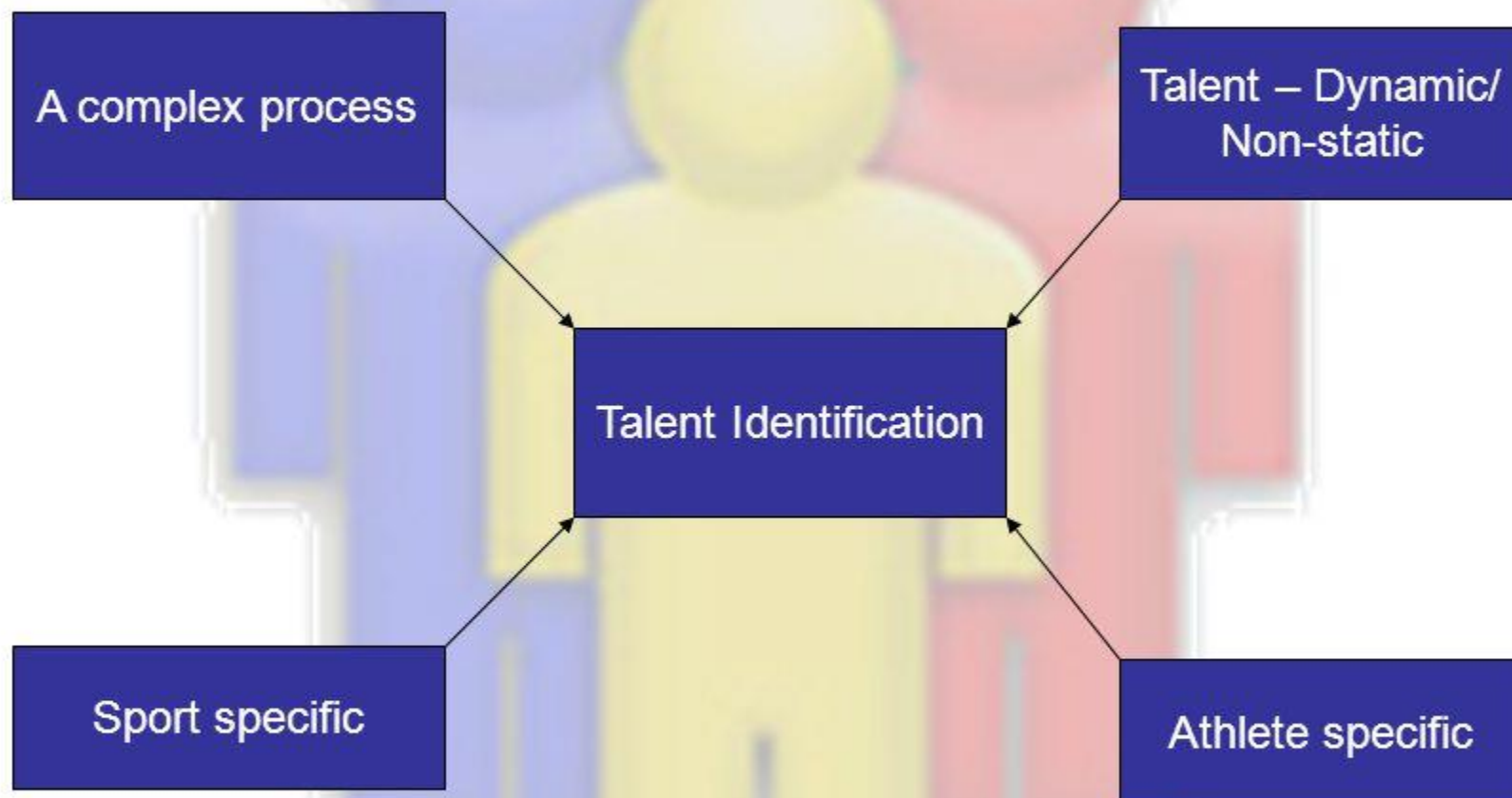


نسبت انگشت دوم به چهارم (2D:4D ratio)



نسبت انگشت دوم به چهارم (2D:4D ratio) و توانایی های ورزشی

Researchers	Measure	Sample	Sex	r (R/L)
Manning (2002)	National rank in fencing	Elite fencers	F	0.23/0.03
Manning, Bundred & taylor (2003)	6 mile race time	Participants in inter-university cross country race	M	0.51/0.52
Manning et al. (2003)	800 m time	Participants in cross country race	M	0.39/0.13
Fink et al. (2006)	Hand grip strength	Students	M	0.32/0.32
Honekopp et al. (2006)	Gym based fitness test	Mix student/community sample	M	0.18/0.16
Manning et al. (2007)	One mile race	Members of athletic club	F	0.51/0.30
Manning & Hill (2009)	50 m sprint time	Participants in talent identification program	M	0.14/0.14
Agha-Alinejad et al. (2013)	Rank in London 2012 Olympic Games	Elite & non elite Wrestlers	M	Significant difference



Talent = Ability + Motivation + Opportunity



- Education
- Training
- Experience
- Competence
- Skills
- Adaptability
- Flexibility
- Trainability

- Engagement
- Satisfaction
- Morale
- Stake
- Challenge
- Wellness
- Change

- Role
- Promotion prospects
- Learning opportunities
- Succession opportunities
- Stretch opportunities
- System of identification
- System of assessment
- Mentorship

تعیین عوامل مؤثر در عملکرد

با در نظر گرفتن عوامل بیست گانه و میزان اهمیت آن ها

تعیین عوامل مؤثر در عملکرد

با در نظر گرفتن عوامل بیست گانه و میزان اهمیت آن ها

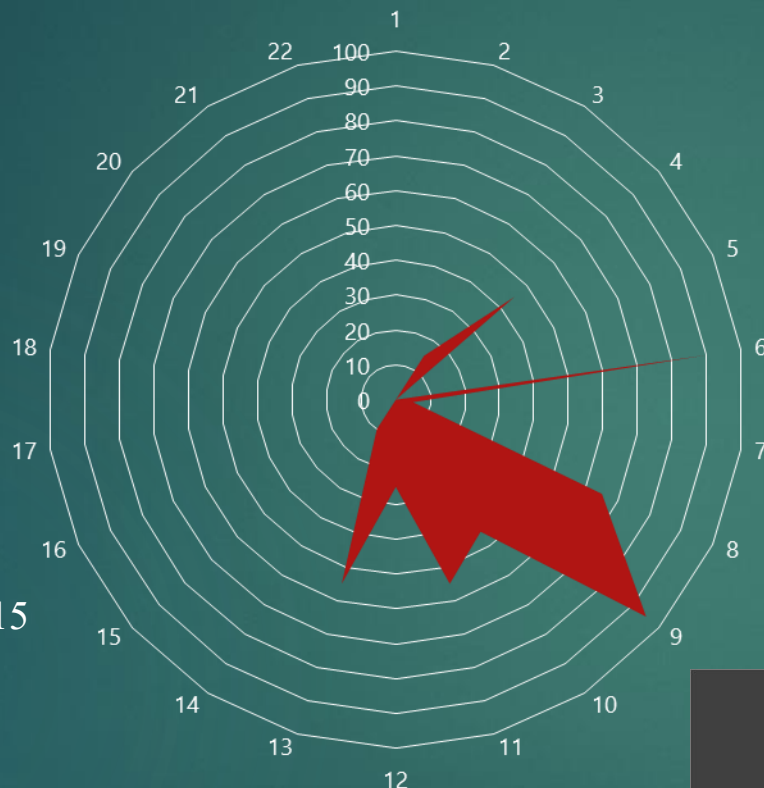
	آمادگی جسمانی	تعریف	کارآیی مربوط	حیا تی 100%	خیالی مهم 75%	مهم 50%	لازم 25%	کم اثر زیر 25%
1	توان بی هوازی بی لاکتیک A lactic Anaerobic Power	توانایی کل عضلات در تولید نیرو باسرعت زیاد ، در حرکات کوتاه انفجاری، برای دوره زمانی کوتاه	اجرای فعالیتهای شدید ، کوتاه مدت حضور اکسیژن و بدون تجمع زیاد اسید لاکتیک					
2	توان بی هوازی با لاکتیک Lactic Anaerobic Power	توانایی کل عضلات در تولید نیروی نسبتا زیاد در حرکات کوتاه انفجاری برای دوره زمانی متوسط	اجرای فعالیتهای شدید ، در شرایط بدون اکسیژن همراه با تجمع اسید لاکتیک					
3	ظرفیت بی هوازی بی لاکتیک A lactic Anaerobic Capacity	کل مقدار انرژی تولید شده در یک فعالیت بیهوازی کوتاه مدت	ظرفیت تولید انرژی بدون حضور اکسیژن و بدون تجمع زیاد اسید لاکتیک					
4	ظرفیت بی هوازی با لاکتیک Lactic Anaerobic Capacity	کل مقدار انرژی تولید شده در یک فعالیت بی هوازی با لاکتیک	اجرای بیشترین فعالیت ، بدون حضور اکسیژن همراه با تجمع اسید لاکتیک					
5	توان هوازی Aerobic Power	توانایی فرد برای بیشترین دریافت ، انتقال و مصرف اکسیژن در واحد زمان	اجرای فعالیتهای طولانی با دریافت ، حمل و مصرف سریع اکسیژن توسط عضلات					
6	استقامت هوازی Aerobic Capacity	توانایی اجرای فعالیت های هوازی و حفظ آن برای مدت طولانی	توانایی اجرا ی تمرینات هوازی و حفظ آن در مدت زمان طولانی					
7	قدرت بیشینه Maximum Strength	حد اکثر نیرویی که برای یک بار توسط گروهی از عضلات ایجاد می شود	بلند کردن بیشترین وزنه در یک حرکت					
8	استقامت در قدرت (استقامت عضلانی) Strength Endurance	توانایی در کاربرد قدرت و نگهداری این توانایی برای مدت نسبتا طولانی	اجرای فعالیتهای با نیروی زیر بیشینه و حفظ آن در مدت نسبتا زیاد					
9	سرعت بیشینه Maximum Speed	توانایی انتقال بدن یا ، یا بخشی از آن ، از نقطه ای به نقطه ای دیگر در کمترین زمان	طی مسافت کم در کمترین زمان					
10	چابکی Agility	توانایی بدن در شروع انفجاری حرکت ، توقف ، تغییر مسیر و شتاب گرفتن ؛ همراه با حفظ کنترل و حد اقل کاهش در سرعت	اجرای متوالی فعالتهای ناگهانی همراه با کنترل و حد اقل کاهش در سرعت					

	آمادگی جسمانی	تعریف	کارآیی مربوط	حیا تی 100%	خیالی مهم 75%	مهم 50%	لازم 25%	کم اثر زیر 25%
11	تعادل Balance	توانایی حفظ مرکز ثقل بدن در محدوده سطح اتکا در حالت های ایستا و پویا	اجرای فعالیتهای همراه با حفظ تعادل در شرایط مربوط					
12	زمان عکس العمل Reaction Time	فاصله زمانی بین دریافت محرک تا اولین حرکت	شروع حرکت با پاسخ سریع به محرک					
13	انعطاف پذیری Flexibility	توانایی کاربرد عضلات در وسیع ترین دامنه حرکت آن ها به دور مفصل ها	اجرای فعالیتهای در دامنه حرکت مناسب برای اجرای مهارت ها					
14	توانی قدرتی Power strength	توانایی تولید نیروی نسبتا زیاد با سرعت هرچه بالاتر	اجرای حرکات سریع ورزشی که مقاومت در برابر حرکت نسبتا بالا است.					
15	توانی سرعتی Power speed	توانایی تولید سرعت بالا همراه با مقاومت های نسبتا سبک	اجرای فعالیت های انفجاری پرتابی ، پرتابی ، بلند کردن و گرفتن انفجاری که مقاومت در برابر آن نسبتا پایین است .					
16	استقامت در توان (استقامت در سرعت) Power Endurance	توانایی اعمال نیروی انفجاری بصورت تکراری یا در یک دوره زمانی کوتاه	اجرای فعالیت های انفجاری متوالی در یک دوره زمانی کوتاه					
17	هماهنگی عصبی عضلانی Neuro- Muscular Coordination	توانایی اجرای حرکات ترکیبی دست و پا ، بصورت روان و ظریف	اجرای فعالیتهای ترکیبی با اجزاء مختلف بدن بصورت هماهنگ					
18	آمادگی مغزی Brain Conditioning	توانایی اجرای مطلوب حرکاتی که نیاز به ادراک و شناخت دارند	اجرای مناسب فعالیت هایی که نیاز به سرعت تصمیم گیری ، تمرکز دقت و درکی موقعیت دارند					
19	تحمل لاکتات Lactate Tolerance	توانایی تحمل وجود لاکتات بالا در خون در فعالیت های بی هوازی لاکتیکی پشت سر هم یا ادامه فعالیت بی هوازی لاکتیکی	اجرای فعالیت های سرعتی تکراری با استراحت کوتاه و یا ادامه فعالیتهای بی هوازی بدون کاهش سرعت					
20	حجم عضلانی Muscle mass	برجستگی توده عضلانی	اجرای حرکاتی که اندازه حرکت در آنها مهم است					

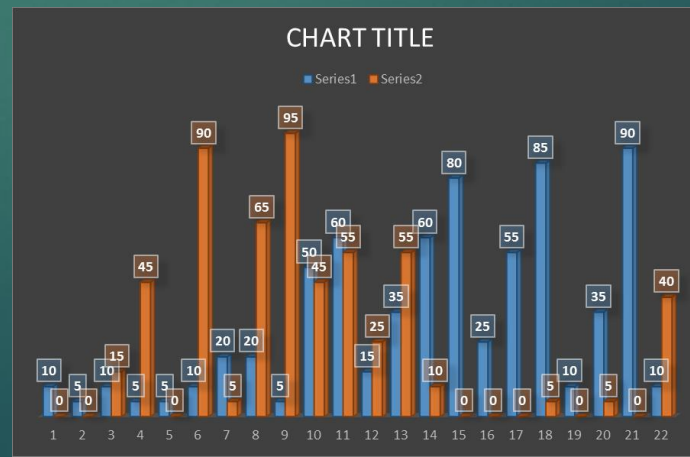
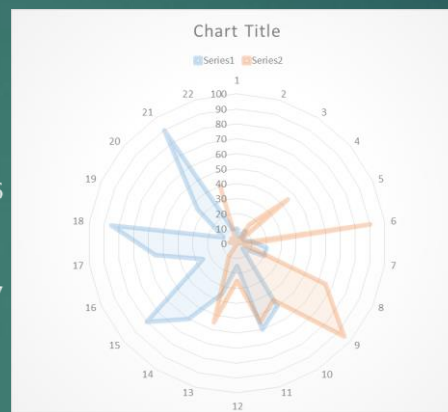
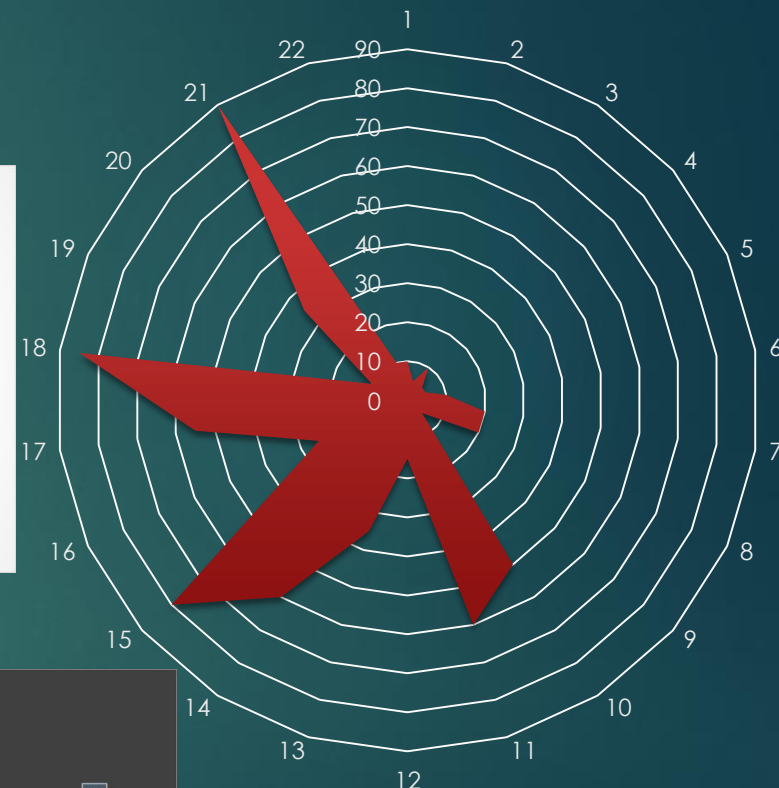
شنا 400 متر کرال سینه و پرتاب نیزه

- ▶ 1- زمان عکس العمل
- ▶ 2- سرعت عمل مغز
- ▶ 3- هماهنگی عصبی-عضلانی
- ▶ 4- تعادل
- ▶ 5- توانایی های ادراکی-حرکتی
- ▶ 6- سرعت محض
- ▶ 7- چابکی
- ▶ 8- چالاکی
- ▶ 9- توانی-سرعتی
- ▶ 10- توانی-قدرتی
- ▶ 11- قدرت حداکثر
- ▶ 12- توده عضلانی
- ▶ 13- انعطاف پذیری
- ▶ 14- استقامت عضلانی کوتاه
- ▶ 15- استقامت عضلانی میان مدت
- ▶ 16- استقامت عضلانی بلند
- ▶ 17- استقامت هوازی
- ▶ 18- توان هوازی
- ▶ 19- استقامت مغزی
- ▶ 20- توان لاکتیکی
- ▶ 21- تحمل لاکتیکی
- ▶ 22- استقامت در سرعت و توان

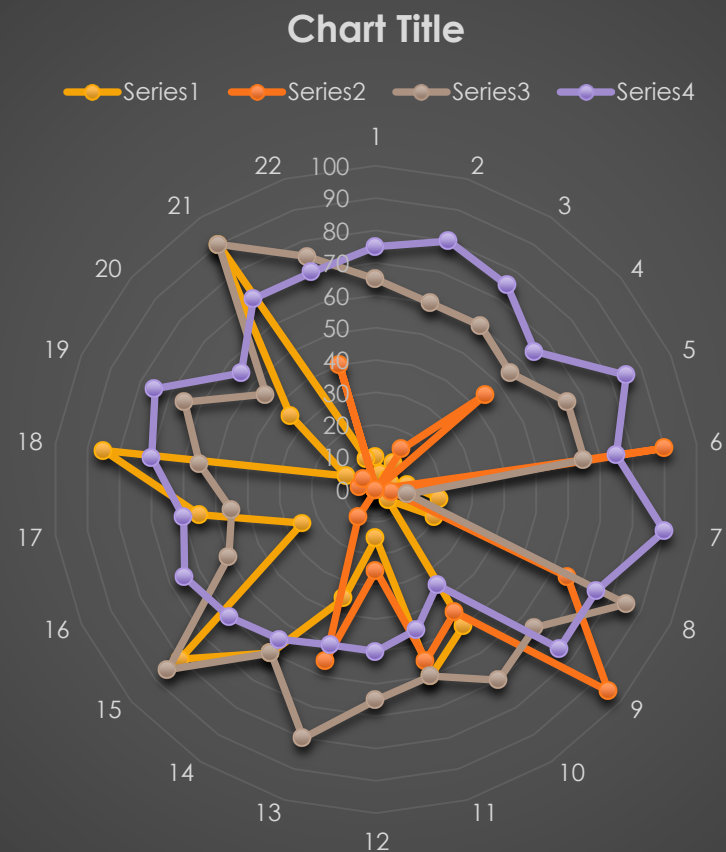
پرتاب نیزه



شنا 400 کرال سینه



شنا 400 کرال سینه، پرتاب نیزه، کشتی و بسکتبال





کارنامه پروژه استعدادیابی ورزشی

سن: ۱۳

کیاوش فرخنیا

ترکیب بدنی

قد: ۱۷۳,۵ cm وزن: ۴۶,۹ kg درصد چربی بدن: ۶٪

درصد عضله بدن: ۴۳٪ BMI: ۱۶ ورزش برتر من

از نظر توان جسمانی + آنتروپومتری

۱- تکواندو
۲- بدمیتون
۳- دو و میدانی (پرش)
۴- فوتبال

از نظر آنتروپومتری

تایرانی (مسافت کوتاه)	دو و میدانی (پرگار)
دو و میدانی (پرش)	بدمیتون
تکواندو	دو (سرعت)

ورزش حرفه‌ای من

(در مجموع فاکتورها)

۱- تکواندو

۱- تکواندو

۲- بدمیتون

۳- دو و میدانی (پرش)



کارنامه پروژه استعدادیابی ورزشی

سن: ۱۵

کسرا شیراوند

ترکیب بدنی

قد: ۱۸۳ cm وزن: ۸۰,۷ kg درصد چربی بدن: ۲۰,۹٪

درصد عضله بدن: ۳۸,۵٪ BMI: ۲۴,۱ ورزش برتر من

از نظر توان جسمانی + آنتروپومتری

۱- دو (سرعت)
۲- دو و میدانی (پرش)
۳- پینگ پونگ
۴- تایرانی (مسافت کوتاه)
۵- دو و میدانی (پرگار)

از نظر آنتروپومتری

تایرانی (مسافت کوتاه)	دو و میدانی (پرگار)
دو و میدانی (پرش)	پینگ پونگ
تکواندو	دو (سرعت)
تیس	کاراته

ورزش حرفه‌ای من

(در مجموع فاکتورها)

۱- (دو سرعت)

۱- دو (سرعت)

۲- دو و میدانی (پرش)

۳- پینگ پونگ

۴- تایرانی (مسافت کوتاه)

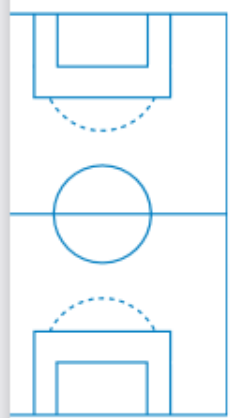




Name:
Danial Daneshmandi

Age:
16 years old

Info:
IRAN National
Fencing team



RAHNAMA ACADEMY

SPORT TALENT IDENTIFICATION



Body Composition

height:	182 cm	Fat Percentage:	13.4%	BMI:	22.6
Weight:	68.8 kg	Muscle mass:	42.5%	RM:	1730

My Top Sports

Based on Anthropometry:

Fencing, Handball, Karate, Badminton, Short distance Swimming, Tennis, Waterpolo

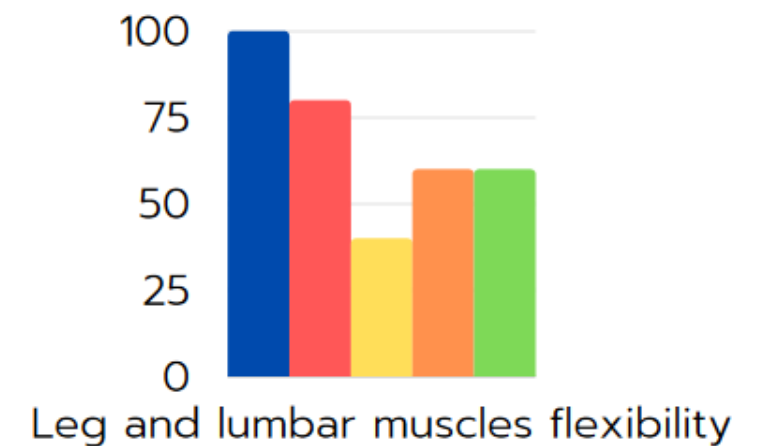
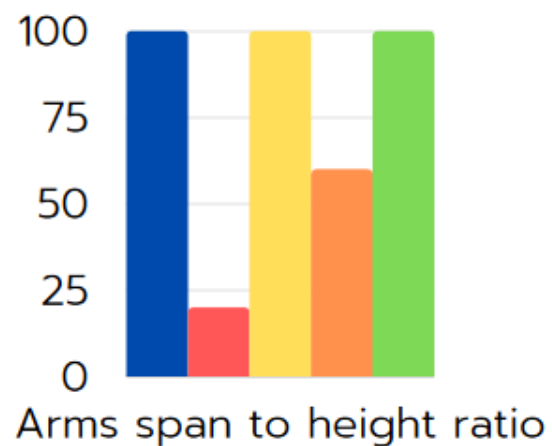
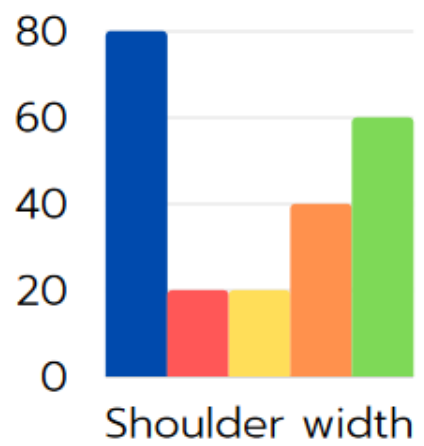
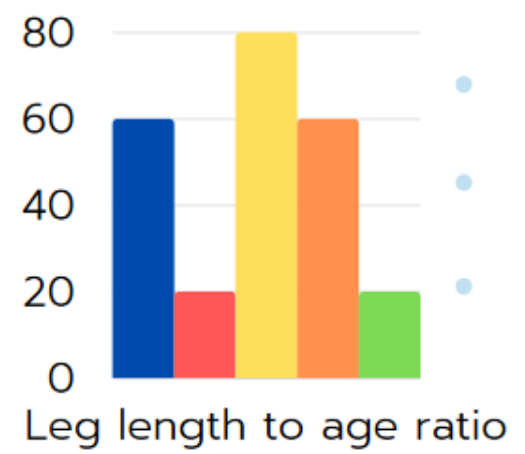
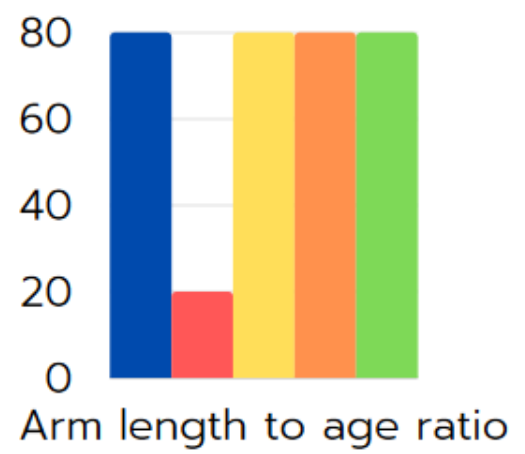
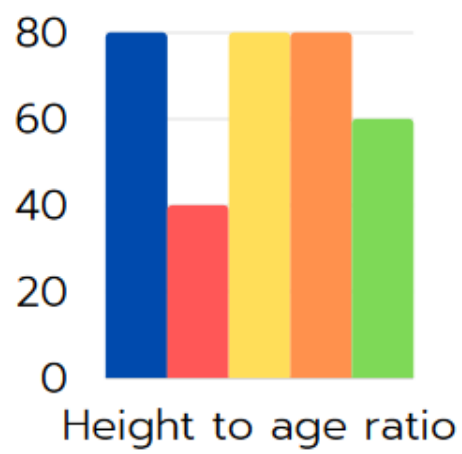
Based on Anthropometry and Physical strength:

1. FENCING
2. KARATE
3. HANDBALL
4. SWIMMING (S.D)

SUPERIOR FACTORS BASED ON THE PROFESSIONAL SPORT (FENCING)

- optimal fat percentage (13.4%)





PERSON FENC

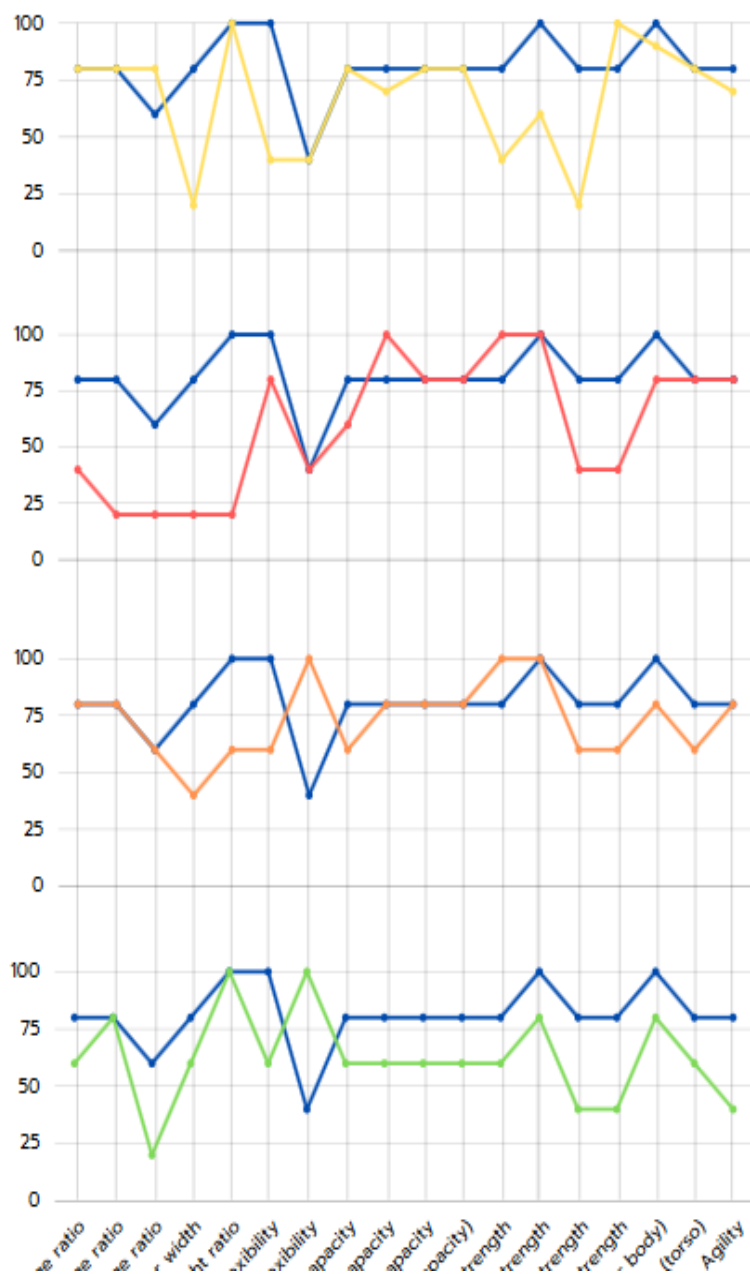


2 of 3

- + 70% ▾



• PERSON
• FENCING
• KARATE
• HANDBALL
• SWIMMING (SD)



PERSON FENCING KARATE HANDBALL

