

# اصول اوليه تمرينات سرعتي و چابكي



دکتر مرتضی بهرامی

Email: [dr.bahrami@gmail.com](mailto:dr.bahrami@gmail.com)

[www.drbahrami.ir](http://www.drbahrami.ir)



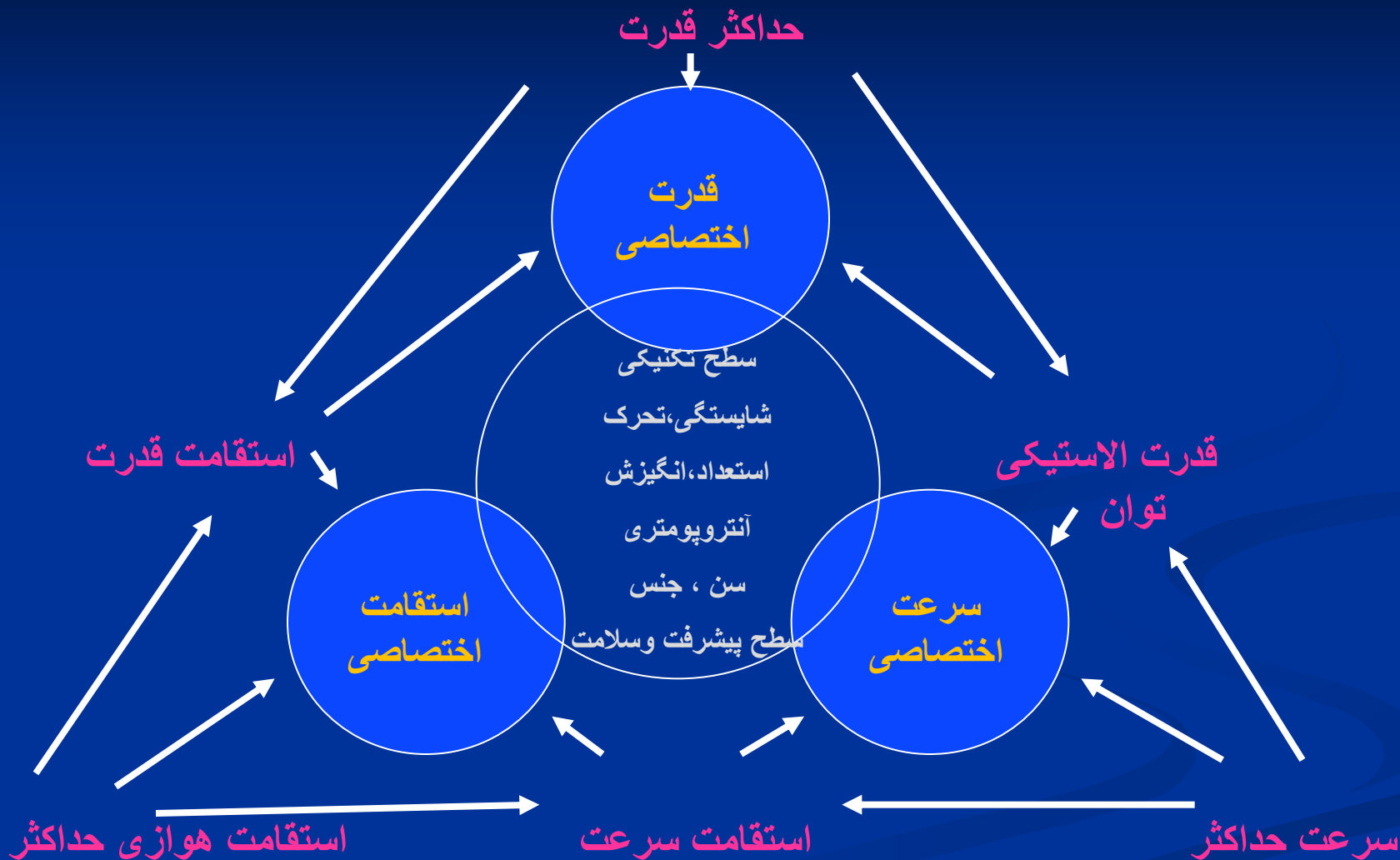
# تعریف سرعت

توانایی حرکت هرچه سریعتر بدن یا قسمتی از آن در یک محدوده حرکتی مورد نظر سرعت نامیده میشود

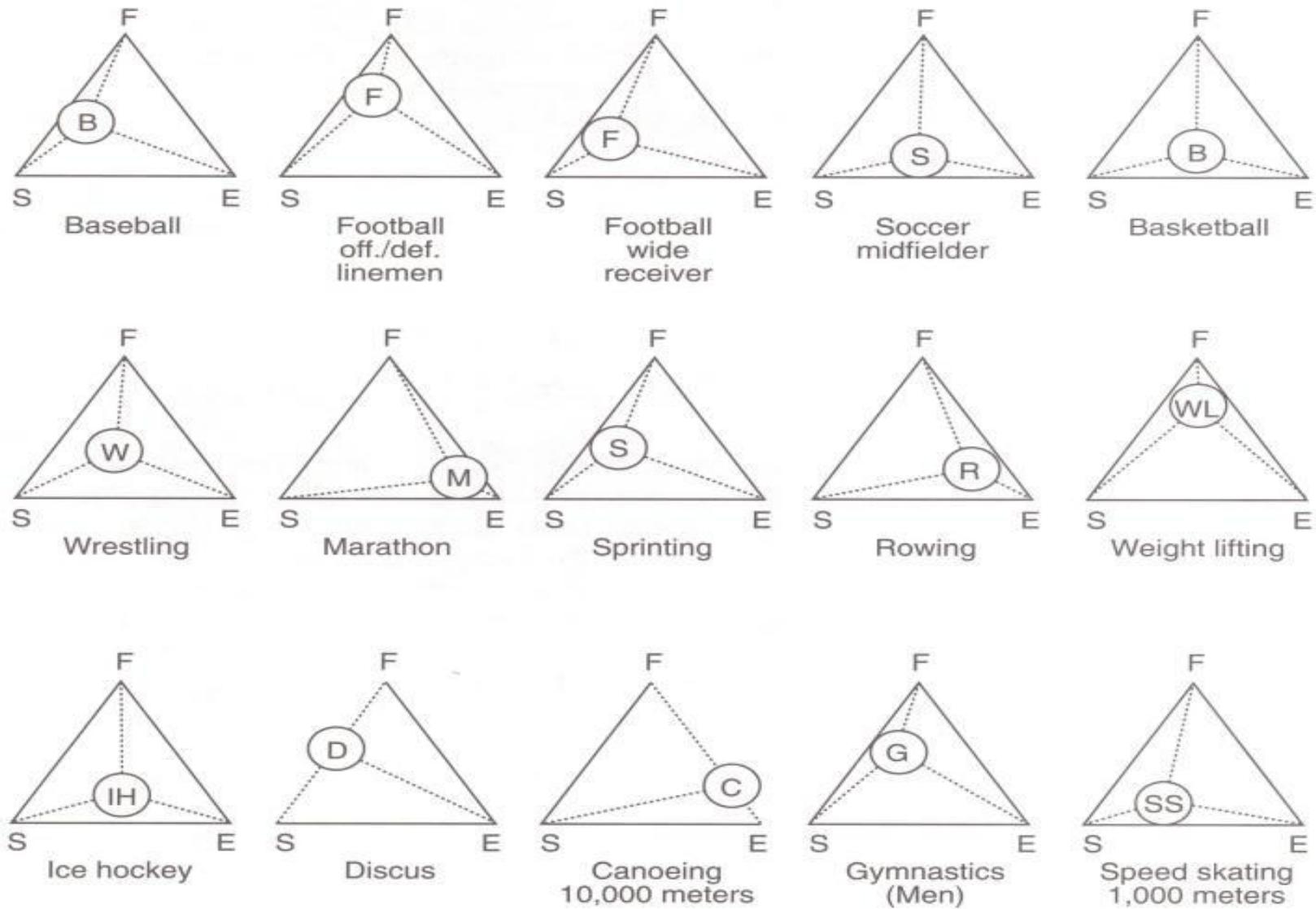
$$V = x / t$$

سرعت یک فعالیت بالستیکی است که با تعدادی گام ، بدن را در یک مسافت خاص با شتاب و سرعت حداکثر به جلو می راند

# جایگاه سرعت و ارتباط آن با فاکتورهای دیگر



# قابلیت های زیست حرکتی در رشته های مختلف



**Figure 1.3** Dominant composition among the biomotor abilities for various sports.

# انواع سرعت در ورزش

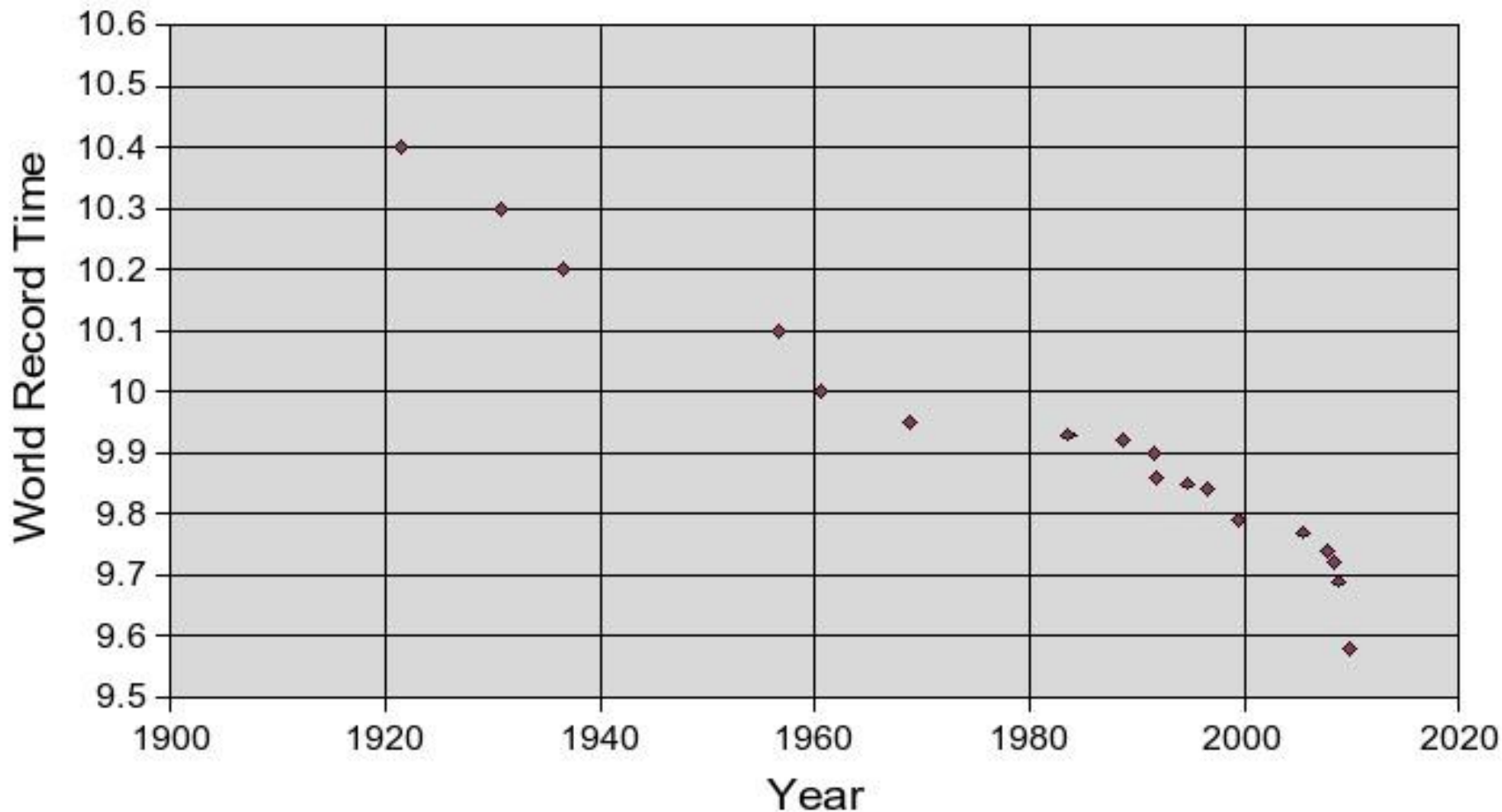
■ سرعت بخشی (سگمنتال)

■ سرعت خطی (به چهار فاز شروع، شتاب، رسیدن به حداکثر سرعت و حفظ حداکثر سرعت تقسیم می شود)



# رکورد دو 100 متر مردان

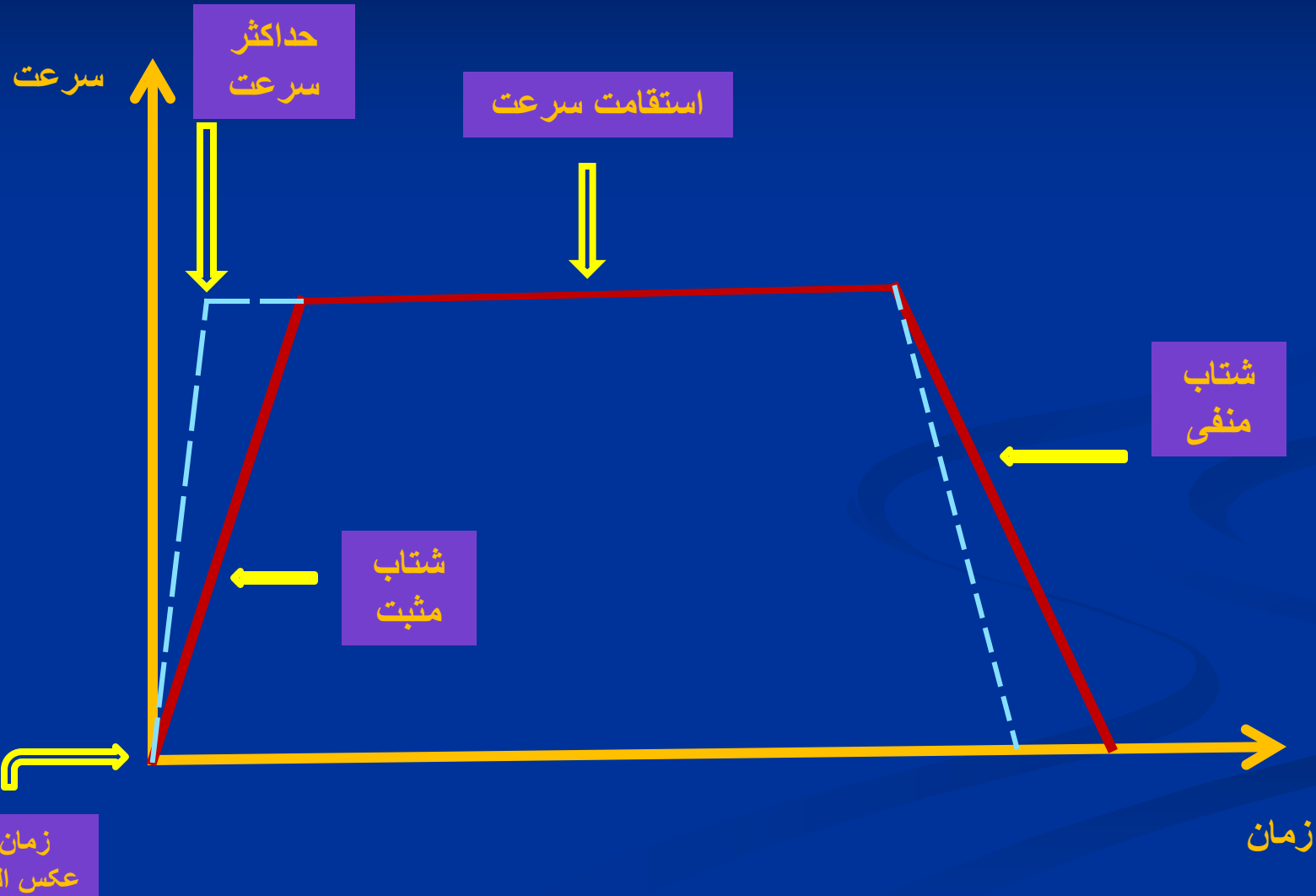
Men's 100 m record



# اجزاء سرعت

- **زمان عکس العمل** (به مدت زمان بین ایجاد یک محرک تا شروع پاسخ گفته می شود)
- **شتاب مثبت** ( توانایی رسیدن به حداکثر سرعت در کوتاهترین زمان ممکن)
- **حداکثر سرعت** ( اوج سرعت ورزشکار زمانی که شتاب دیگرافزایش نمی یابد)
- **استقامت سرعت** ( توانایی حفظ سرعت در دوره هایی از زمان)
- **شتاب منفی** ( توانایی رسیدن به سرعت صفر در کوتاهترین زمان ممکن)

# نمودار اجزاء سرعت





# فازهای مختلف راه رفتن

## Phases of Gait



↑  
Heel Strike

↑  
Early  
Flatfoot

↑  
Late Flatfoot  
(Early Heel Rise)

↑  
Toe Off

**STANCE PHASE**

**SWING PHASE**

# فازهای دو سرعت

## ■ فاز حمایت (با افزایش سرعت دو کم میشود)

- وقفه اکسنتریکی
- چرخه کشش کوتاه شدن
- تولید نیروی کانسنتریکی (در مفاصل لگن، زانو و مچ پا)



## ■ فاز غیر حمایت یا پرواز (با افزایش سرعت دو زیاد میشود)

- ریکاوری (پس از فلکشن در مفاصل لگن، زانو و مچ پا)
- آماده سازی تماس (با باز شدن مفصل لگن و زانو)

✓ پا در مرحله حمایت در زیر یا کمی جلوتر از مرکز ثقل بدن با زمین تماس پیدا می کند

✓ افزایش میزان توسعه نیرو (RFD) موجب کاهش فاز حمایت می شود

✓ در طول فاز حمایت پا به سمت پایین و عقب حرکت می کند

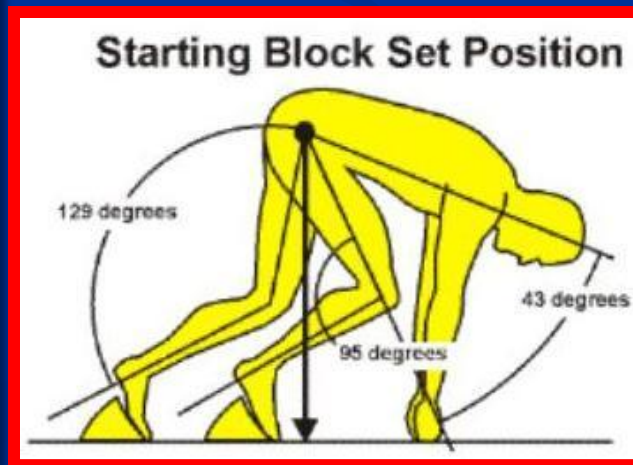
✓ در فاز حمایت توسط چرخه کشش کوتاه شدن ، ورزشکار از فاز اکسنتریک به فاز کانسنتریک انتقال پیدا

می کند

✓ تمرینات قدرتی که موجب افزایش میزان توسعه نیرو (RFD) شود فاز حمایت را کاهش می دهد

# تکنیک سرعت در مرحله شروع

- بهترین حالت شروع دو سرعت با توجه به موقعیت ورزشکار، قرار گرفتن روی پنجه پاها است
- زمانی که دو سرعت شروع می شود نیروی انفجاری پاها باید به اینرسی بدن غلبه کند
- با شروع دو پای جلو باز می شود ولی پای عقب به سمت جلو برای فرود روی زمین نوسان می کند
- دست مخالف پای عقب با زاویه 90 درجه در آرنج به سمت جلو و بالا تا روبروی پیشانی حرکت میکند
- همزمان با باز شدن پای جلو در طول فاز حمایت ، دست مخالف به سمت عقب حرکت میکند
- پس از شروع حرکت بدن باید با زاویه 45 درجه یا کمتر نسبت به سطح افق قرار گیرد



# تکنیک سرعت در مرحله شتاب

- در مرحله اول شتاب از حالت ایستاده تعداد و طول گام در 15 تا 20 متر یا 8 تا 10 گام اول افزایش می یابد
- فرکانس گام در مرحله شتاب اهمیت بیشتری دارد
- در مرحله اول شتاب بدن با زاویه 45 درجه یا کمتر نسبت به سطح افق قرار می گیرد
- در شروع مرحله حمایت دست مخالف از مفصل آرنج تا زاویه 90 درجه خم می شود و از مفصل شانه نزدیک به بدن به جلو و بالا حرکت می کند
- زاویه 45 درجه به پا امکان قرار گیری در موقعیت خط توان (Power Line) را در انتهای مرحله به جلو راندن بدن می دهد
- در موقعیت خط توان پا کاملاً در امتداد محور بدن قرار می گیرد
- اتمام موقعیت خط توان با خم شدن زانو پای دیگر تا ایجاد زاویه 90 درجه با تنه ادامه پیدا می کند
- بتدریج محور بدن تا رسیدن به حداکثر سرعت به حالت ایستاده قرار می گیرد



# ویژگی های شتاب ( $a=v/t$ )

- مقدار کار انجام شده در واحد زمان  
توان =  $\frac{\text{نیرو} \times \text{مسافت}}{\text{سرعت}}$
- اغلب مسافت در رشته های ورزشی ثابت است بنابراین:  
توان =  $\frac{\text{نیرو}}{\text{سرعت}}$
- توانایی افزایش سرعت حرکتی در کوتاهترین زمان است
- شتاب عملکرد ورزشی را در مسافتهای 5 تا 10 متر تعیین می کند
- دوندۀ نا آماده در مسافتهای 10 تا 36 متر و دوندۀ آماده در مسافت حدود 80 متر به حداکثر سرعت خود میرسند
- قدرت عضلات باز کننده زانو تفاوت شتاب را در ورزشکاران مختلف نشان میدهد
- ظرفیت شتاب بالا دلیل حتمی برای رسیدن و حفظ سرعت حداکثر نیست
- شتاب و سرعت حداکثر اختصاصی هر رشته ورزشی است
- میزان قدرت اختصاصی، حرکت شناسی شتاب، میزان سرعت حداکثر و مکانیک دویدن نیازهای اختصاصی هر رشته ورزشی را مشخص می کند

# تکنیک سرعت در مرحله حداکثر سرعت

- مرحله حداکثر سرعت در 15 تا 20 متر یا 8 تا 10 گام اول بدست می آید
- در این مرحله تته بیشتر به حالت عمودی نزدیک می شود
- زمان سپری شده در فاز غیر حمایت با نیروی عکس العمل عمودی زمین در ابتدای مرحله حمایت ، به حداکثر مقدار خود می رسد
- افزایش نیروی عکس العمل عمودی در مرحله حمایت موجب بهبود سرعت حداکثر می شود

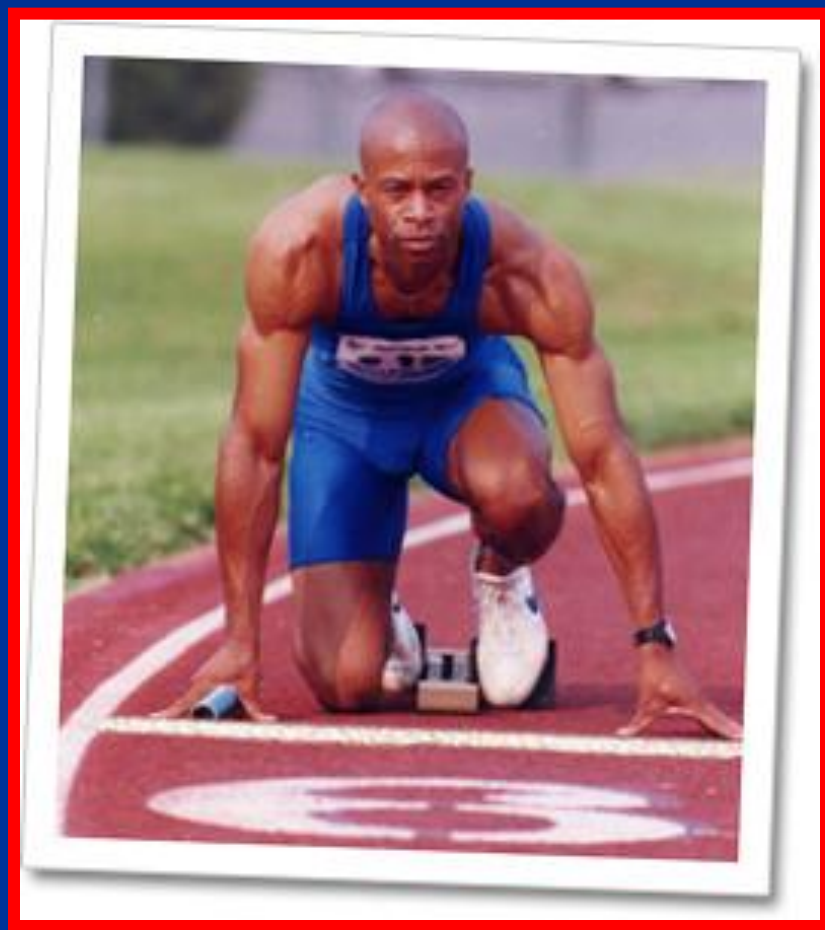




# موفقیت در سرعت به عوامل زیر وابسته است

- سن (با افزایش سن سرعت کاهش پیدا میکند)
- جنس
  - سرعت در مردان تا 20الی 25سالگی ودر زنان تا 16 الی 17 سالگی به حداکثر خود میرسد
  - مردان تعداد و طول گام بیشتری نسبت به زنان دارند
  - حداکثر سرعت در مردان پایدار تر از زنان است
  - بهترین زمان واکنش در زنان طولانی تر از مردان بوده و سالهای بیشتری باقی می ماند
  - سرعت زنان حدود 85% مردان است
  - تفاوت در قدرت زنان و مردان عامل مهمی برای تفاوت سرعت آنها است
- ترکیبات بدن ( 6 الی 10 درصد چربی برای آقایان و 12 الی 17 درصد چربی برای بانوان)
- وراثت و نوع تار عضلانی ( درصد بیشتر تارهای تند انقباض )
- زمان عکس العمل
- هماهنگی (حرکت مناسب دستها و دیگر اعضای بدن)
- تعادل (حفظ موقعیت بدن در مسیر مناسب)
- قدرت ارتجاعی و دینامیکی (افزایش قدرت از عوامل موثر بر سرعت است ولی تنها عامل تعیین کننده نیست)
- توان عضلانی
- انعطاف پذیری دینامیکی (کم شدن آن بویژه در ناحیه لگن باعث کم شدن دامنه حرکت و افزایش مقاومت عضلات مخالف میشود)
- ریلکس بودن عضله (کم بودن آن دامنه حرکتی مفصل را کاهش میدهد)
- میزان مهارت
- میزان تحمل به لاکتیک (در استقامت سرعت)
- تماس مناسب پا با زمین و اعمال نیرو
- درجه حرارت ( افزایش 2 درجه حرارت سرعت انقباض را حدود 20% افزایش میدهد)
- تیپ بدنی (دوندگان سرعت ساختار بدنی عضلانی ولی نه چندان سنگین دارند)
- انگیزه و اراده ورزشکار

تجزیه و تحلیل دقیق مراحل سرعت، پایه و اساس برنامه ریزی تمرین برای افزایش سرعت است

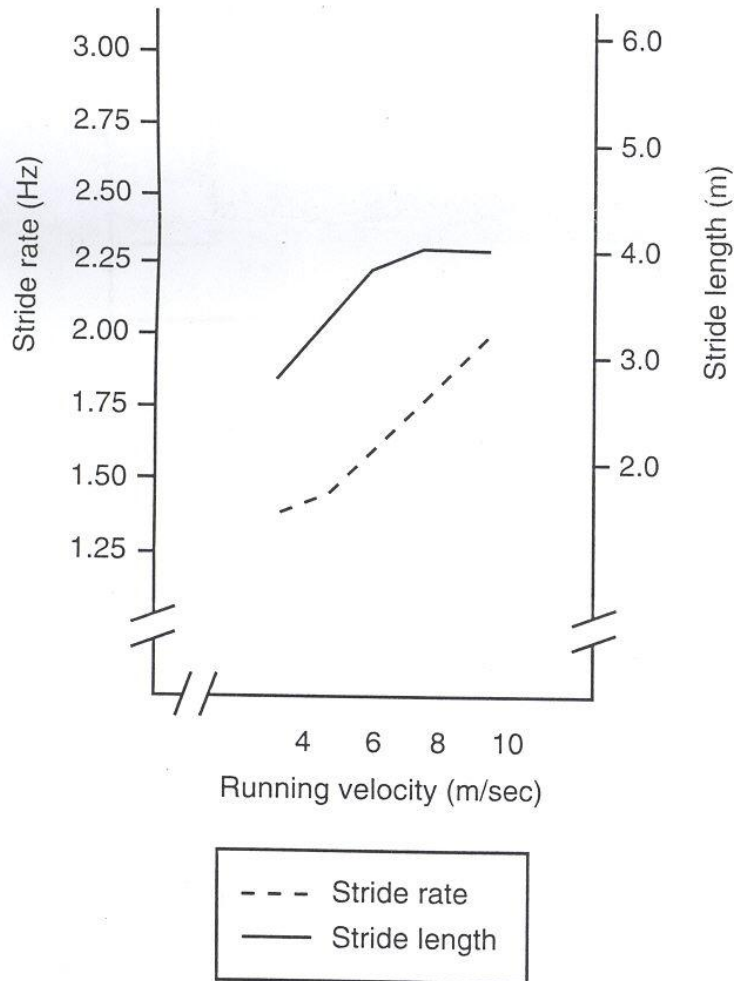




# مراحل تجزیه و تحلیل سرعت

- شناخت نیازهای سرعتی رشته ورزشی خاص
- شناخت نیازهای سرعتی در موقعیت ها یا پستهای مختلف
- شناخت خصوصیات ورزشکار
- نوع سرعت مورد نیاز (اینتروال کوتاه یا سرعت در مسافتهای طولانی)
- آیا ورزشکار به حداکثر سرعت میرسد (چه مدت یکبار)
- آیا استقامت سرعت اهمیت دارد
- شکلهای حرکتی مورد نیاز (جلو، عقب یا طرفین) کدامند

# ارتباط سرعت با طول گام و تعداد گام



- سرعت یک ورزشکار حاصل تقابل طول و تعداد گام است
- در هنگام شتاب تعداد گام بیشتر از طول گام افزایش می یابد
- تعداد گام قابلیت توسعه بیشتری را دارد
- طول گام به قد افراد وابسته است
- در طول فاز خستگی تعداد گام کاهش و مدت فاز حمایت و طول گام کمی افزایش می یابد

Figure 8.4 Change in stride length and stride rate with running velocity.

Data from Luhtanen and Komi 1978.

# چابکی

به توانایی تغییر موقعیت بدن یا مسیر حرکت بطور صحیح و سریع بدون از دست دادن تعادل گفته می شود



# موفقیت در چابکی به عوامل زیر وابسته است



■ سن و جنس

■ ترکیبات بدن

■ زمان عکس العمل

■ هماهنگی

■ تماس مناسب پا با زمین

■ تعادل

■ توان عضلانی

■ انعطاف پذیری دینامیکی

■ میزان مهارت

■ پیش بینی و تصمیم گیری

■ توانایی شتاب منفی و توقف ، تغییر مسیر ناگهانی و شتاب مثبت



# تندی یا چالاکي

به توانایی پاسخ به یک محرک خاص در کوتاهترین زمان حرکت و عکس العمل گفته می شود



# پایان

