



بِسْمِ رَبِّ

الشَّهَدَاءِ

و

الصَّادِقِينَ





اكتساب و اجرای مهارت‌های ورزشی

موضوع: زمان واکنش

استاد مربوطه: جناب آقای دکتر  
عابدان زاده

دانشجو: کیامرز دره‌شوری

اسفند ماه ۱۳۹۸





## فهرست

- مقدمه
- تعاریف
- تفاوت‌های درون فردی و بین فردی
- قانون هیک و هیمن
- احتمالات و زمان واکنش انتخابی
- دوره بی‌پاسخی روانشناختی
- برانگیختگی و زمان واکنش
- عوامل محرک و پاسخ
- یافته‌های تحقیقاتی مربوط به زمان واکنش

برای روانشناسان بوم شناختی مطالعه زمان  
عکس العمل صرفا به عنوان وسیله‌ای برای موارد  
مشاهده شده است. آنها توجهی به ارزیابی اینکه  
در حرکات سریع چه اتفاقی در CNS می‌افتد  
ندارند. شکی نیست که در بسیاری از مهارت‌های  
ورزشی موفقیت منوط بر انجام هرچه سریع‌تر  
مهارت است. به عنوان مثال در بازی کریکت  
ضربه زدن به توپی که در حال نزدیک شدن  
است، دریافت شوت مستقیم توسط دروازه‌بان  
هاکی، دریافت سرویس توسط بازیکنان تنیس؛  
که در همه‌ی این موارد برای اینکه فرد بتواند  
بهتر عمل کند باید بتواند سریع پاسخ دهد. که  
بدیهی است در پاسخ‌های سریع افراد  
محدودیت‌هایی وجود دارد.





## زمان واکنش (Reaction time)

- زمان واکنش، فاصله زمانی بین ارائه ناگهانی یک محرک تا شروع یک پاسخ آشکار است (اکسن داین، ۱۹۶۸).

- نکته مهم این است که همانند زمان پاسخ، زمان واکنش با ارائه محرک شروع می‌شود، اما هنگام آغاز پاسخ قبل از اینکه فعالیت حرکتی شروع شود، به پایان میرسد.

• زمان واکنش را میتوان به دو بخش تقسیم کرد:

• زمان پیش حرکتی؛ فاصله زمانی بین ارائه محرک تا انتقال فعالیت حرکتی انتخاب شده به عضلات است.

• زمان حرکتی؛ مدت زمانی است که طی آن عضلات توسط اعصاب و ابران یا اعصاب حرکتی فعال می شوند.

شروع پاسخ → ..... زمان واکنش ..... ← محرک

زمان حرکتی	زمان صدور حرکتی	زمان یکپارچگی بینایی- حرکتی	زمان دریافت
------------	-----------------	-----------------------------	-------------

زمان واکنش (تنظیم از کرول و کلارکسون، ۱۹۷۸)



- نکته: زمان حرکتی توسط pns کنترل میشود و افراد سالم تفاوت ناچیزی در این بخش دارند. با این حال، زمان پیش حرکتی می‌تواند در افراد مختلف تفاوت فاحشی داشته باشد.
- زمان پیش حرکتی نیز حاصل cns و pns بوده و شامل:

انتقال  
اطلاعات  
حسی به cns

حس ها

تصمیم گیری

ادراک

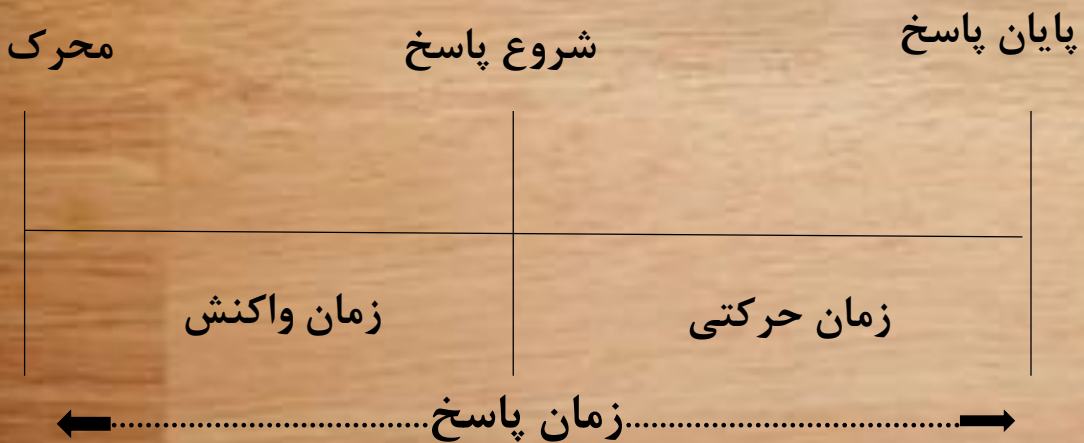
سازماندهی  
اعصاب حرکتی

انتقال  
اطلاعات  
حرکتی به  
عضلات

## • زمان پاسخ (Response time)

- «زمان پاسخ» فاصله زمانی بین ارائه یک محرک تا تکمیل یک عمل است که نیازمند مقابله با یک مشکل است.
- همانطور که در شکل زیر ملاحظه می کنید، زمان پاسخ از زمان عکس العمل و زمان حرکت (عمل) تشکیل شده است. زمان حرکت، زمانی است که صرف انجام جنبه های حرکتی اجرا می شود.

باید توجه کرد که با وجود اینکه زمان واکنش و زمان حرکت همدیگر را تأثیر قرار میدهند، اما آنها دو چیز مجزا هستند





## • تفاوت‌های درون فردی و بین فردی:


- با وجود اینکه با یک نگاه ساده تفاوت‌های افراد در اجرای مهارت‌ها مشخص می‌شود، سرعت واکنش مردم متفاوت بوده و نمی‌توان علت آن را به راحتی بیان کرد.

اطلاعات  
ذخیره شده  
در Itm

عوامل تأثیر گذار  
بر زمان واکنش

تبحر  
سیستم  
حرکتی

تبحر حافظه  
کارکردی



• عوامل مؤثر بر تفاوت‌های بین فردی و درون فردی که باعث بهبود زمان واکنش می‌شوند:

- آشنایی با محرک: هرچه یک فرد بیشتر با یک محرک آشنا شود زمان واکنش او کوتاه‌تر خواهد بود.
- تعامل بین پیچیدگی محرک و ماهیت پاسخ یا پاسخ‌های مربوطه





• زمان واکنش ساده: (Simple Reaction time)

- که در هر موقعیت تنها یک محرک از پیش تعیین شده و یک پاسخ مربوط به آن وجود دارد. مثال استارت دوها و شناهای سرعتی

• زمان واکنش انتخابی: (Selective Reaction time)

- محرک‌های متعددی وجود دارد و هر محرک به پاسخ‌های متفاوتی نیازمند است.

نکته: در زمان واکنش انتخابی به علت فشار و فعالیت بیشتر سیستم پردازش اطلاعات، یکپارچگی بینایی-حرکتی بیشتر از زمان واکنش ساده صادق است که به همین خاطر تعجب آور نیست که زمان واکنش انتخابی طولانی‌تر از زمان واکنش ساده است.



## • قانون هیک - هیمن (Hick-Hyman law)

- تأثیر افزایش تعداد محرک‌ها بر زمان واکنش برای اولین بار در دهه ۱۹۵۰ توسط هیک (۱۹۵۲) و هیمن (۱۹۵۳) مورد ارزیابی قرار گرفت.
- به این معنی که وقتی تعداد جفت محرک پاسخ‌ها دو برابر میشود، زمان واکنش به طور خطی افزایش مییابد، که این موضوع به عنوان قانون هیک - هیمن معروف است.



توصیف نموداری از قانون هیک - هیمن (اقتباس از هیمن، ۱۹۵۳)



## • احتمالات و زمان واکنش انتخابی

• یکی از راه‌هایی که در آن پیش‌بینی به تسریع زمان واکنش کمک می‌کند، این است که به فرد اجازه دهیم تا حرکتی را که حریف بیشتر آن را انجام می‌دهد، از قبل تشخیص دهد.

• به عنوان مثال زمان واکنش موقعی که احتمال ارائه محرک ۹۰ درصد است، به طور معنی‌داری سریع‌تر از حالتی است که احتمال ارائه محرک ۵۰ درصد است و به همین ترتیب این مقوله ادامه دارد تا هنگامی که احتمال وقوع محرک به ۷۰ درصد کاهش یابد که در این حالت زمان واکنش به طور قطعی سریع‌تر از حالتی نیست که احتمال وقوع محرک ۵۰ درصد است.



• در خصوص اینکه چرا با افزایش احتمال وقوع محرک (زمان واکنش کوتاه‌تر می‌شود، دو نظریه مطرح شده است:

• الف: آلاین و پروتیو (۱۹۸۰) ادعا کردند یک فرد به محرکی که احتمال بیشتری دارد، به قیمت از دست دادن محرکی که احتمال کمتری دارد، پاسخ می‌دهد.

• ب: دیلون، کرسینی و آبرنشی (۱۹۸۹) عقیده داشتند که یک فرد پاسخ‌ها را به صورت سلسله مراتبی که آماده بازیابی باشند، ذخیره می‌کند.

• از این رو پاسخ ذخیره شده به محرکی که احتمال وقوع آن ۹۰ یا ۸۰ درصد است با هزینه ۱۰ یا ۲۰ درصد قابل بازیابی است. در حالی که در موقعیت ۵۰-۵۰ هیچکدام قطعی نیستند.





زمان ارائه محرک دوم خیلی مهم است. اگر محرک دوم به فاصله ۵۰ هزارم ثانیه از محرک اول ارائه شود، دو محرک به صورت یک محرک در نظر گرفته شده و واکنش ارائه شده به صورتی خواهد بود که انگار دو محرک در حکم یک محرک هستند.



• دوره بی پاسخی روانشناختی:  
(Psychological refractory period)

- وقتی دو محرک با فاصله نزدیک به هم ارائه شوند، زمان واکنش به محرک دوم آهسته‌تر از زمان واکنش معمولی است (ولفورد، ۱۹۶۸).
- به نظر می‌رسد این موضوع به این خاطر باشد که تا زمانی که فرد با محرک اول سرو کار دارد، نمی‌تواند اطلاعات مربوط به محرک دوم را پردازش کند.



تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده‌اند که تمرین می‌تواند دوره بی پاسخی روانشناختی را کاهش دهد، اما نمی‌تواند آن را حذف کند.



• تأثیر دوره بی پاسخی  
روانشناسی را در اکثر ورزش‌ها  
می‌توان ملاحظه کرد:

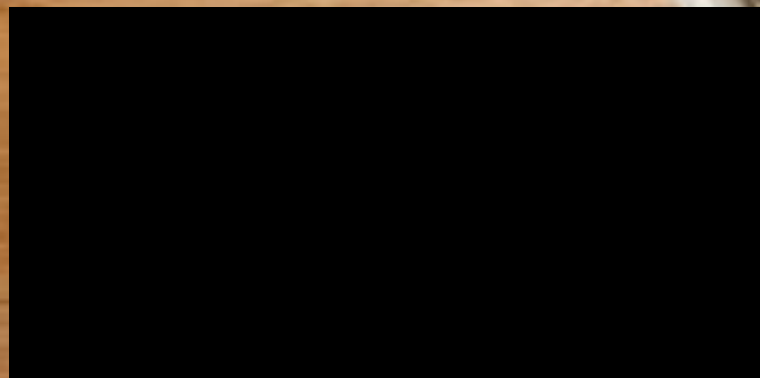
مثال:

- فریب دادن
- جا خالی دادن
- حرکات ساختگی و دروغین
- «که فریب دادن، محرک اول و حرکت واقعی، محرک دوم است.
- نکته:

اگر زمانبندی فریب دادن صحیح باشد،  
و اکنش مدافع به حرکت واقعی نسبتاً  
آهسته خواهد بود.







• نمونه‌هایی از زمانبندی فریب دادن  
صحیح در دنیای ورزش که متأثر از  
دوره بی پاسخی روانشناختی  
می‌باشد:



ronaldo.mkv



LeBron2.mkv



LeBron1.mkv



LeBron.mkv



• شاید واضح‌ترین مثال از دوره بی‌پاسخی روانشناختی در ورزش، حرکات اشتباه دروازه‌بان در اثر یک تغییر جهت باشد که در چنین موقعیت‌هایی دروازه‌بان می‌تواند طوری نگاه کند که انگار به نقطه‌ای متمرکز شده است. او فرصت جلوگیری از پاسخ به محرک اول را دارد اما فرصت شروع پاسخ به محرک دوم را ندارد.

محرک اول

پاسخ اول

محرک دوم

پاسخ دوم

دوره بی‌پاسخی  
روان‌شناختی



• برانگیختگی و زمان واکنش  
(Excitation and reaction time)

قانون یرکس - دادسون (Yerkes-Dodson law)

براساس این نظریه، سطح برانگیختگی مطلوب به زمان واکنش سریعتر منجر می‌شود، درحالی که سطوح پایین و بالای آن موجب کند شدن زمان واکنش می‌شود.


در حالی که در سطوح بالای انگیختگی، توجه بیش از حد متمرکز شده و برخی از نشانه‌های مرتبط نادیده گرفته می‌شوند، در نتیجه زمان واکنش طولانی‌تر می‌شود.

در سطح مطلوب انگیختگی، توجه فقط به نشانه‌های مرتبط با تکلیف متمرکز شده و به همین خاطر زمان واکنش کوتاه است.

هنگامی که سطح برانگیختگی پایین بوده و توجه فرد در اثر محرک‌های نامربوط منحرف است، زمان واکنش نسبتاً طولانی است.



## • اصول مهم نظریه یرکس و دادسون:

- نظریه بهره‌برداری از نشانه‌های ایستربروک (۱۹۵۹) چگونگی کارکرد قانون یرکس دادسون را توصیف می‌کند: 



عوامل تأثیر گذار بر محرک و پاسخ، (زمان واکنش):

تفاوت‌های درون فردی

آشنا بودن محرک

تمایز حسی محرک

مدت پیش دوره (fore period)

پیش دوره فاصله زمانی بین  
ارائه یک علامت آگاه کننده و  
شروع محرک است

• عوامل مؤثری که در آنها پاسخ‌ها  
زمان واکنش را تحت تأثیر قرار  
می‌دهند:

• عامل اول تعداد پاسخ‌هایی است که باید  
آماده کنیم.

به عنوان مثال زمان واکنش انتخابی  
طولانی‌تر از زمان واکنش ساده است.

• دومین عامل مهم در ارتباط با پاسخ،  
«پیچیدگی پاسخ» (response  
complexity).

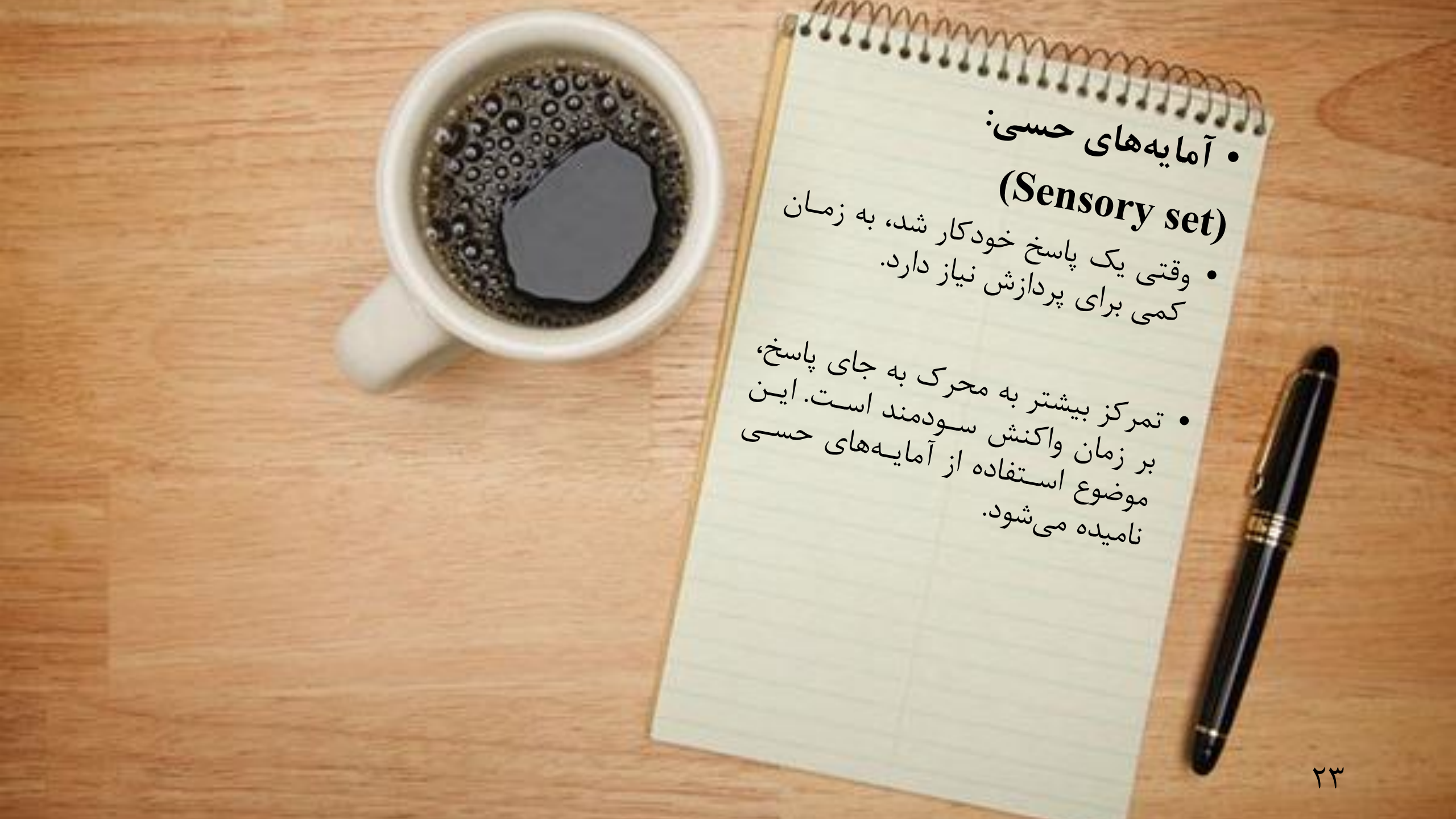
• هر چه پاسخ پیچیده‌تر باشد، آماده‌سازی  
آن طولانی‌تر خواهد بود. هر چه نیازهای  
عصبی روانی بیشتر باشد، زمان واکنش  
طولانی‌تر خواهد بود.

• سازگاری پاسخ «response  
compatibility»

• هم جهت بودن پاسخ مورد نظر با محرک  
که باعث سریع‌تر شدن زمان واکنش  
است.








• آمايه‌های حسی:

(Sensory set)

• وقتی یک پاسخ خودکار شد، به زمان کمی برای پردازش نیاز دارد.

• تمرکز بیشتر به محرک به جای پاسخ، بر زمان واکنش سودمند است. این موضوع استفاده از آمايه‌های حسی نامیده می‌شود.



• **آمایه‌های حرکتی: (motor set)**

• دقت کردن به فعالیت حرکتی، نه به واکنش حرکتی، استفاده از آمایه‌های حرکتی نامیده می‌شوند.

• مثال: دوندگان سرعت که بجای اینکه بیشتر به شلیک تفنگ توجه کنند، بیشتر بر خود حرکت متمرکز می‌شوند.





• یافته‌های تحقیقاتی مربوط به زمان واکنش مدرکی برای نظریه پردازش اطلاعات:

• ارائه واکنش نیازمند سپری شدن زمان است. صاحب نظران معتقدند دستکاری عواملی نظیر محرک‌ها و همچنین آشنا بودن با آنها منجر به افزایش زمان واکنش شده، بنابراین اگر زمان واکنش در اثر افزایش تعداد محرک‌ها طولانی شود، به این خاطر است که نیازهای حافظه کارکردی بیشتر است و در این صورت مشکل مربوط به باری است که محرک‌ها و پاسخ‌ها بر دوش کانال پردازش اطلاعات قرار می‌دهند، در صورت خودکار شدن یک پاسخ، سیستم حرکتی فضای کمی را در کانال پردازش اطلاعات اشغال می‌کند و زمان کمی برای پردازش این داده‌ها لازم است.

**عنوان:** تاثیر تمرینات فوتبال بر زمان واکنش و زمانبندی پیش بین انطباقی پسران ۱۰-۸

**نویسنده:** حاتمی شاه میر محبوبه،\* بهرام عباس، قدیری فرهاد دانشگاه خوارزمی

**عنوان همایش:** همایش ملی دانشجویی انجمن علمی رفتار حرکتی و روان شناسی ورزشی ایران نوع همایش: انجمن های علمی حامی: انجمن علمی رفتار

**حرکتی و روان شناسی ورزشی ایران ۱، دوره ۱۳۹۶، زمان ۱**

**چکیده:**

هدف کودکان از فعالیت لذت بردن است و لذت بردن از فعالیت ورزشی در قالب بازی اثرات فعالیت بدنی مبتنی بر مدرسه را تعدیل می کند. تاکید تمرینات گذشته عمدتاً بر یک فعالیت خاص و یا یک عامل آمادگی جسمانی بود که اغلب به علت فشار بالای تمرینات و عدم جذابیت برای کودک کارایی لازم را نداشت. به نظر می رسد با توجه به ظرفیت توجه محدود کودکان می توان از رشته های ورزشی گروهی که دارای تنوع بالاتری بوده و فشار شدیدی را بر کودک اعمال نمی کند و بر چندین فاکتور آمادگی جسمانی اثرگذار هستند، بهره برد. چنانچه این فعالیت ها بر مهارت های شناختی نیز اثرگذار باشند، می تواند جایگزین بسیار مناسبی برای تمرینات سنتی در مدارس باشد. با این حال تحقیقات این حوزه گاهی متناقض هستند، به گونه ای که برخی فعالیت بدنی بر کارکرد ذهنی کودکان را بی اثر و یا کم اثر دانسته در حالی که برخی دیگر بر اثر تقویت کنندگی فعالیت بدنی بر کارکرد ذهنی ۳۰ ساله بود. بدین منظور ۱۰-۸ تاکید دارند. بر این اساس هدف، بررسی تاثیر تمرینات فوتبال بر زمانبندی پیش بین انطباقی و زمان واکنش پسران پسر در دامنه سنی مذکور به صورت تصادفی به دو گروه کنترل و آزمایشی تقسیم شدند. اعضای گروه کنترل در فعالیت سازمان مندی شرکت نداشتند دقیقه به ۹۰ اما گروه آزمایشی در برنامه تمرینی هشت هفته ای فوتبال شرکت داشتند. در گروه آزمایشی سه جلسه تمرین برگزار می شد که هر جلسه طول می انجامید و مبتنی بر بازی بود. شرکت کنندگان دو آزمون زمانبندی پیش بین انطباقی و زمان واکنش ساده را در پیش آزمون و پس آزمون انجام به ترتیب برای اندازه گیری زمان واکنش و زمانبندی پیش بین انطباقی استفاده شد که هر دو ATC دادند. در این پژوهش از آزمون استروپ و آزمون مستقل تحلیل شد. نتایج نشان داد برنامه تمرینات فوتبال می تواند وابسته و آزمون اداری روایی و پایایی داخلی هستند. داده ها با استفاده از آزمون هفته تمرین فوتبال در بهبود توانایی زمان واکنش نقش بسزایی ندارد. ۸ منجر به بهبود مهارت زمانبندی پیش بین انطباقی شد. با این وجود به دلیل ارتباط نزدیک عملکرد مخچه و قشر پری فرونتال، رشد شناختی و حرکتی با هم در ارتباطند و حرکت می تواند منجر به رشد شناختی در حوزه کارکردهای اجرایی شود که با نظر پیازه همخوانی دارد. همچنین ارتباطات شناختی-عصبی می تواند به وسیله تجربیات محیط تغییر کند که با دیدگاه بومشناختی مطابقت دارد. علت احتمالی عدم تاثیرپذیری زمان واکنش از فعالیت بدنی این است که زمان واکنش انتخابی نسبت به زمان واکنش ساده بیشتر تحت تاثیر تمرین قرار می گیرد و برای مشاهده تغییر در زمان واکنش ساده نیاز به تعداد جلسات بیشتری احساس می شود.

**کلید واژه:** تمرینات فوتبال، زمانبندی پیش بین انطباقی، زمان واکنش



با آرزوی سلامتی برای تمام انسانهای کره خاکی...

