

مغز و یادگیری در فراخنای عمر

Brain & Learning in the span of life





ضرورت مطالعه مغز

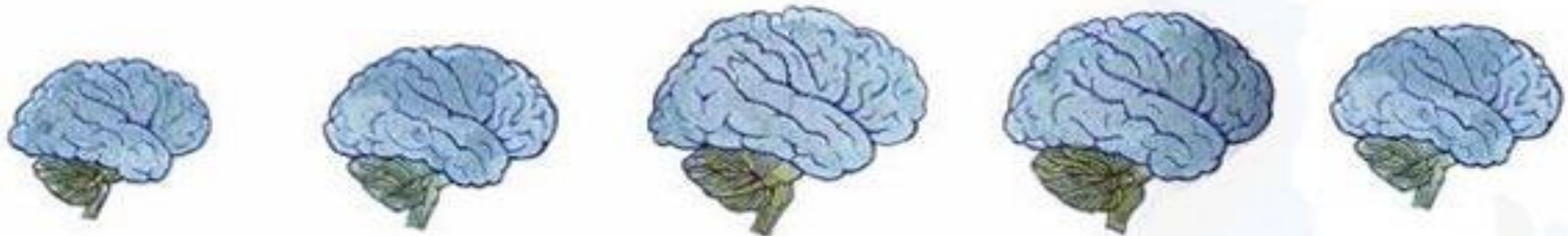
مغز یکی از پیچیده ترین و عجیب ترین بخشهای بدن انسان

با افزایش میانگین سنی جوامع، بروز مشکلات مغز و اعصاب و به تبع آن افزایش هزینه های جوامع

شناخت مغز و کمک به روند تشخیص و درمان بیماریهای مغزی

بزرگترین پروژه های دنیا و بودجه های کلان برای درک دنیای شگفت انگیز مغز و نورونها

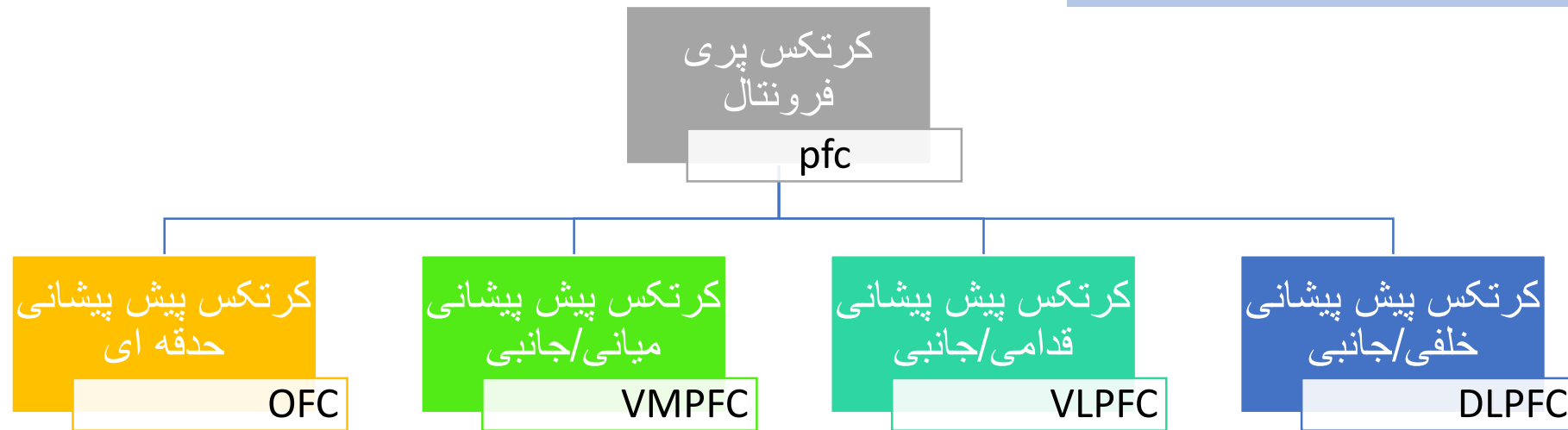
سیر تکامل مغز



مغز انسان از حدود 100 میلیارد سلول عصبی تشکیل شده و در روند تکامل تعداد افزایش پیدا کرده و این تغییرات مدیون ژنتیک نیست بلکه مدیون تجربه و یادگیری است.

کرتکس پری فرونتال و اهمیت آن

Prefrontal cortex



PREFRONTAL CORTEX

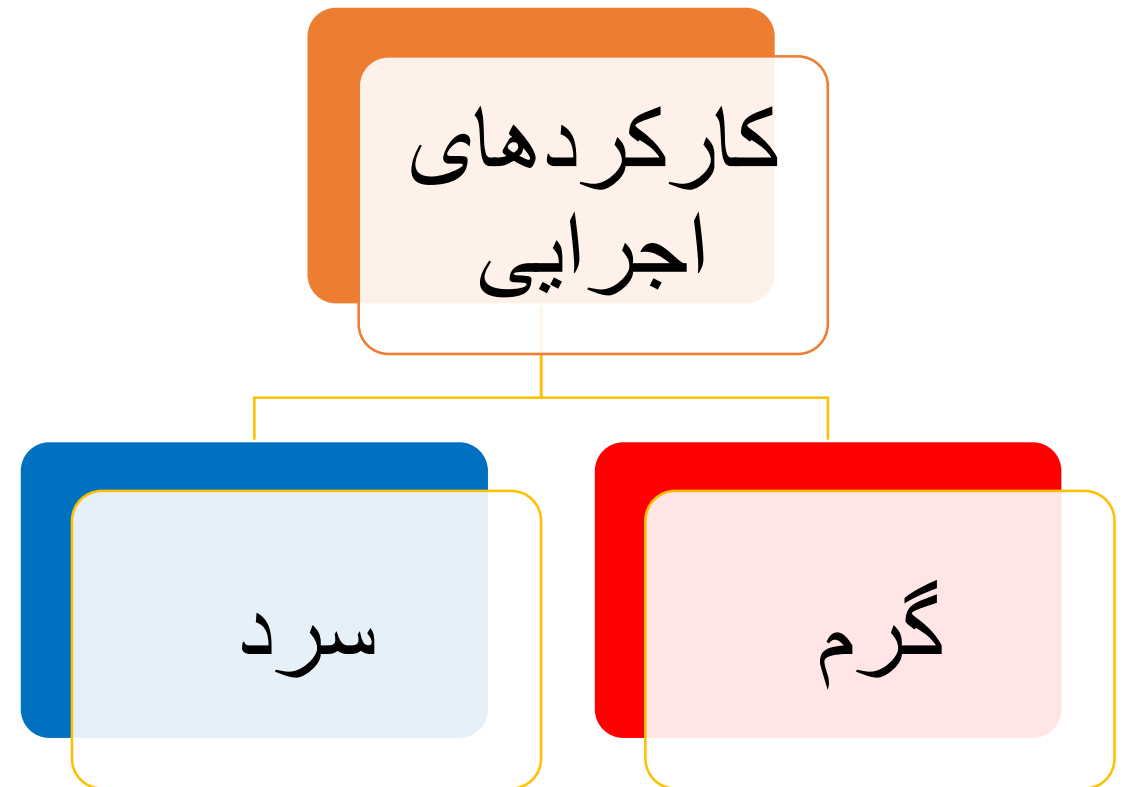
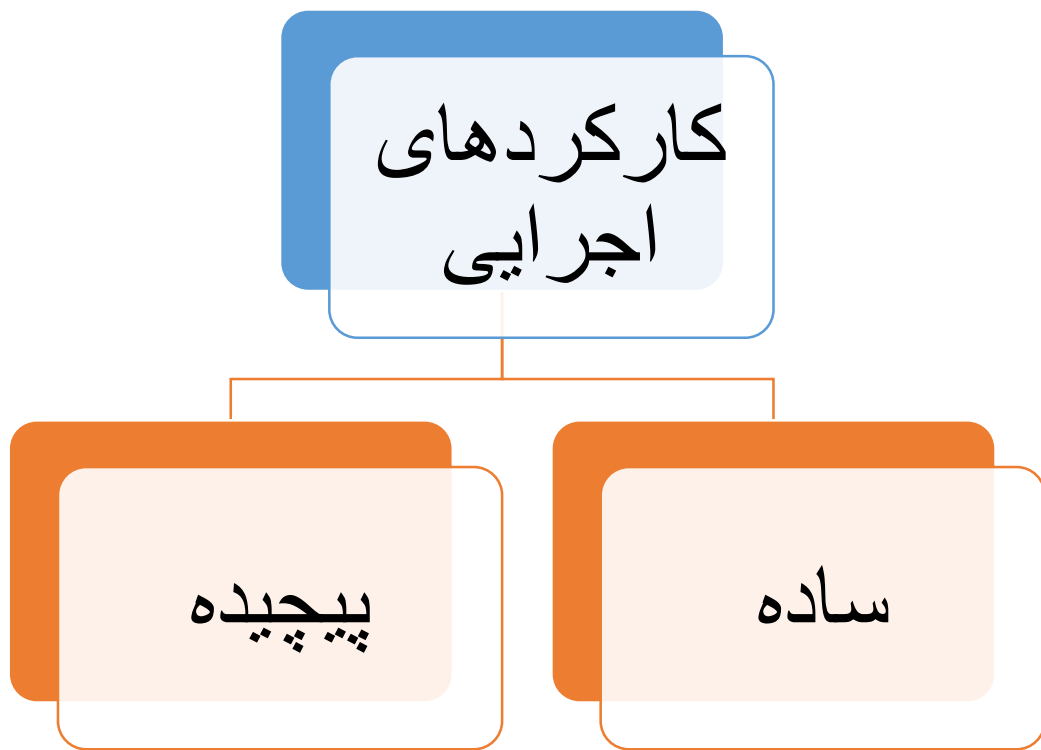
DORSOLATERAL PREFRONTAL CORTEX

ORBITOFRONTAL PREFRONTAL CORTEX

VENTROMEDIAL PREFRONTAL CORTEX



کارکردهای اجرایی executive functions



نوروپلاستیسیتی یا انعطاف پذیری عصبی neuroplasticity

واژه‌ای است که به هر دوی انعطاف‌پذیری سیناپسی و غیرسیناپسی اطلاق می‌شود و مربوط به تغییرات در مسیرهای عصبی و سیناپس‌ها است که در اثر تغییرات در رفتار، فرایندهای محیطی و عصبی به وجود می‌آید.



آیا نوروپلاستیسیتی
مربوط به دوران کودکی
است یا در بزرگسالی
نیز وجود دارد؟

شواهد نورویلاستیسیتی

افرادی که یکی از حواس خود را از دست می دهند

ازمایش روی افراد سالم

مطالعه روی رانندگان و موزیسین ها و..

قانون مغز:
Fire to gather, wire to
ghader

قانون مغز:
Use it or lose it

نور ویلاستیسیتی



نقش نور ویلاستیسیتی به طور وسیع در رشد سالم،
یادگیری، حافظه و بهبود یافتن آسیب، شناخته
شده است.

سطوح تغییر در نورویلاستیسیتی

در سطح شیمیایی: در مراحل اولیه یادگیری

در سطح ساختاری: مدل ارتباط بین سیناپسهای
بین نورونها تغییر می کند

در سطح عملکردی: کل شبکه دچار تغییر می شود

نوروژنز

نوروژنز به تولد نورونهای جدید چه در طول شکل گیری مغز و چه در طول عمر ارگانیسم اشاره دارد
تفاوت با نوروپلاستیسیته: به تغییر در ساختار مغز و نورونهای بالغ در پاسخ به محرکهای محیطی و یادگیری های جدید اشاره دارد

روزانه چند نورون جدید ساخته
میشود؟

روزانه چند نورون بطور طبیعی از
دست می دهیم؟

افزایش سن باعث چه تغییراتی در یادگیری و مهارت‌های ما می‌شود؟

افزایش سن باعث تقویت بعضی مهارت‌ها مثل دایره لغات، انعطاف پذیری، دانش عمومی و حافظه معنایی، برنامه ریزی و سازمان دهی، تحلیل و خردمندی می‌شود

ولی در طول زمان آسیب به نورون ها، میلین ها، سیناپسها و نوروترانسمیترها باعث کند شدن بعضی فعالیت‌های شناختی مثل حافظه کاری و حافظه میان مدت، یادآوری نامها، انجام کارهای موازی (multi tasking) کند شدن سرعت پردازش شناختی و... می‌شود.

با افزایش سن نوع یادگیری عوض می‌شود: در کودکی و نوجوانی یادگیری بصورت تقویت تک سیناپسها است
در سالمندی از سیناپسهای متعدد و ارتباطات چندگانه برای یادگیری باید استفاده شود

چه فعالیتهایی به نور و ژنز و نورویلاستیسیته کمک می کنند

1. یادگیری های جدید و محیط غنی
2. مواجه شدن با چالشهای جدید
3. فعالیت بدنی
4. داشتن ارتباط های خوب و با کیفیت
5. تجارب خلاقانه
6. باورهای مثبت
7. تغذیه مناسب
8. خواب کافی و با کیفیت
9. بازیهای فکری
10. موسیقی مناسب
11. انواع مدیتیشن
12. کاهش استرس

غنی سازی محیط environmental enrichment

ویژگی های محیط غنی و دوستدار کودک: **تجارب محیطی در رشد عصبی موثراند**

- بازی های فردی / گروهی

- روابط اجتماعی

- فعالیت های یادگیری در خانه با مشارکت والدین

- کتاب های متعدد

- بکارگیری رایانه

- انتظارات معقول والدین

- زبان محاوره در خانه

- تحصیلات والدین

- امکانات محیطی

- ابزارهای مناسب برای بیان خلاقیت

- حذف شرایط استرس زا



فعالیت بدنی مناسب

اثرات بازی های فعال (فردی/گروهی):

افزایش خونسازی به مغز

ترشح دوپامین

افزایش مهارت های شناختی

برای افراد 6 تا 16 سال: حداقل 1 ساعت در روز

برای بزرگسالان: هر هفته 150 دقیقه



خواب

مراحل خواب:
REM
NREM

چرا خواب مهم است؟

ایا خواب به یادگیری کمک می کند؟

مدیتیشن

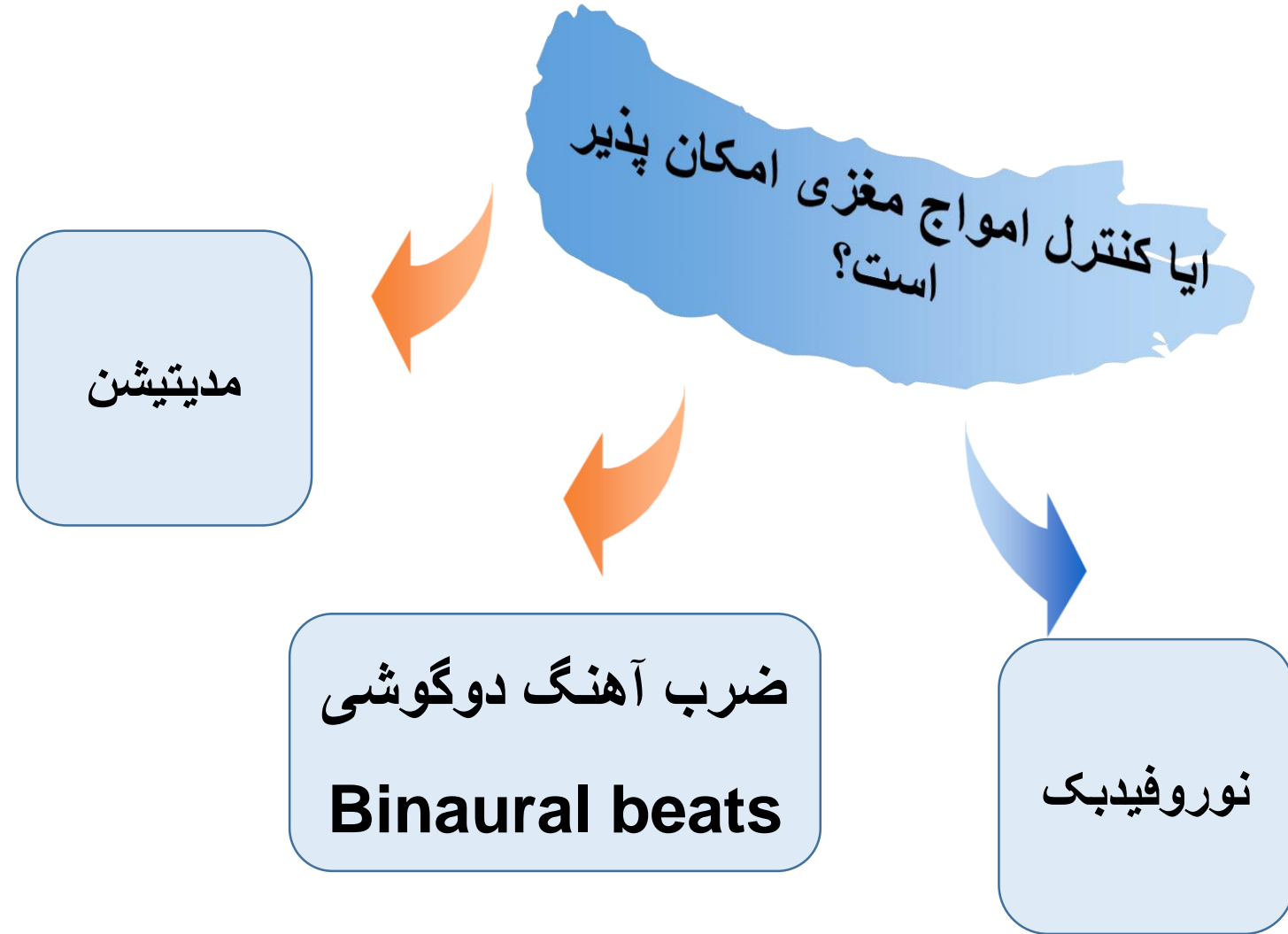




امواج مغزی

Human Brainwaves

gamma 32 - 100 Hz		Heightened perception, learning, problem solving tasks, cognitive processing
beta 13 - 32 Hz		Awake, alert consciousness, thinking, excitement
alpha 8 - 13 Hz		Physically and mentally relaxed
theta 4 - 8 Hz		Creativity, insight, deep states, dreams, deep meditation, reduced consciousness
delta 0.5 - 4 Hz		Deep (dreamless) sleep, loss of bodily awareness, repair



ابزارهای توانبخشی شناختی

ابزارهای تحریک مغزی مثل
TMS, Tdcs,
biofeedback,...

برنامه های قلم کاغذی

برنامه های رایانه محور:

Capitan log
Rehacom
Cogmed
Lumosity
Dakim brainfitness
Happyneuron
Cogpad
Scientific brain training
.....و

مزایا و معایب برنامه های رایانه
محور

با آرزوی اینکه همیشه در مسیر رشد و یادگیری باشید

[illegible]