



بوت کمپ
کروکودیل

فصل اول



دوره آموزشی طراحی و توسعه وب

Web Design and Development Training Course



جلسه پنجم | Fifth Session

یادگیری یادگیری

Learning How To Learn

نیما ماهپور

Nima.Mahpour

متخصص شبکه در گروه نرم‌افزاری پارت
Network Specialist in Part Software Group

در مورد چی صحبت می‌کنیم؟

What are we talking about?



Learning Techniques!

تکنیک‌های یادگیری!

۱

Stages of Learning

مراحل یادگیری

۲

Learning Opportunity

فرصت یادگیری

۳



01.

تکنیک‌های یادگیری!

Learning Techniques!





خوابیدن | Sleeping



❖ یادگیری در خواب؛ چطوری باهوش تر بیدار بشیم؟

- گوانگ یانگ دانشمندی که نورون ها رو مطالعه می کنه
- کنجکاوی راجب نحوه یادگیری
- تحقیق راجب اینکه چه چیزی باعث تغییر در نورون ها می شه؟

اما آیا به جواب سوالی که پرسیده بود رسید؟

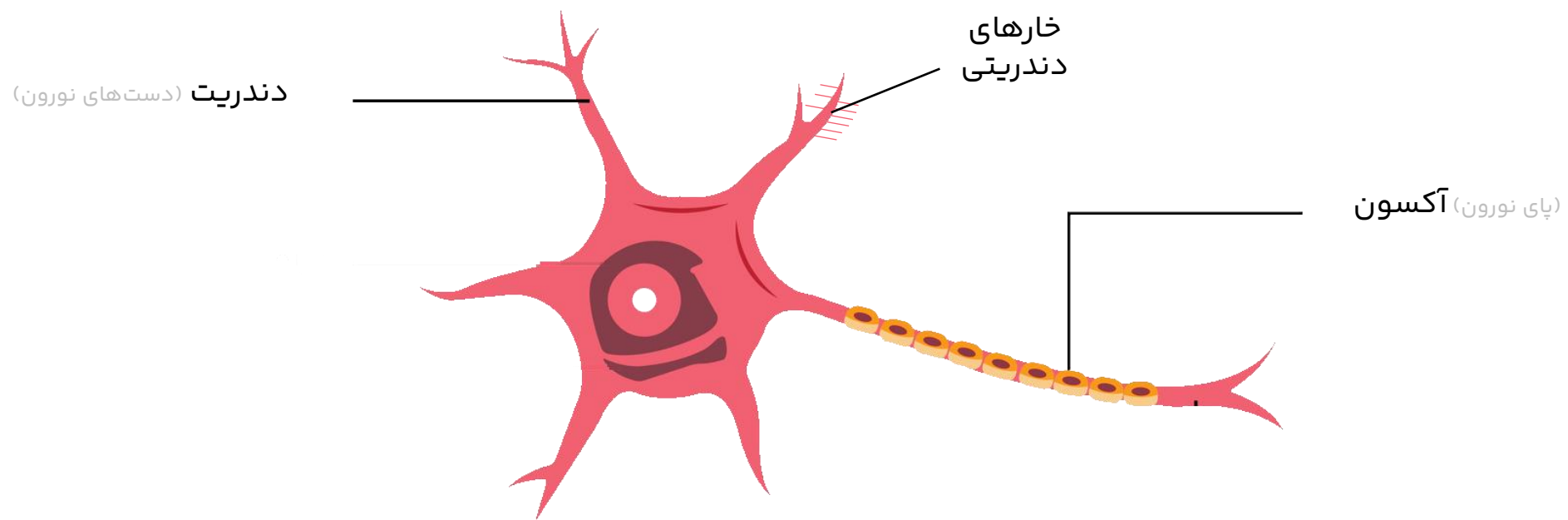
❖ بله! علاوه بر پیدا کردن جواب، به نکات جالبتری هم دست پیدا کرد!





ادامه...

خوابیدن | Sleeping

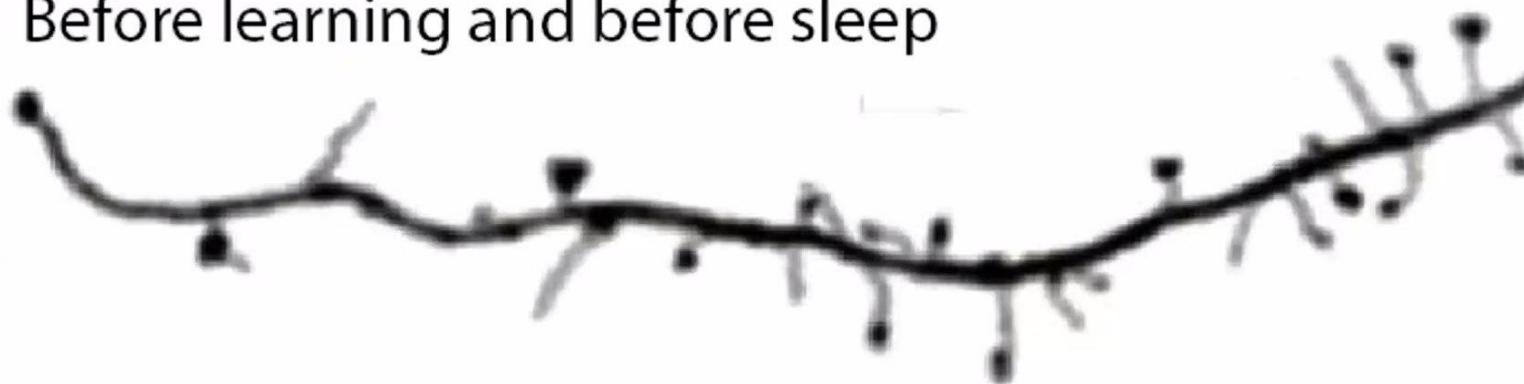




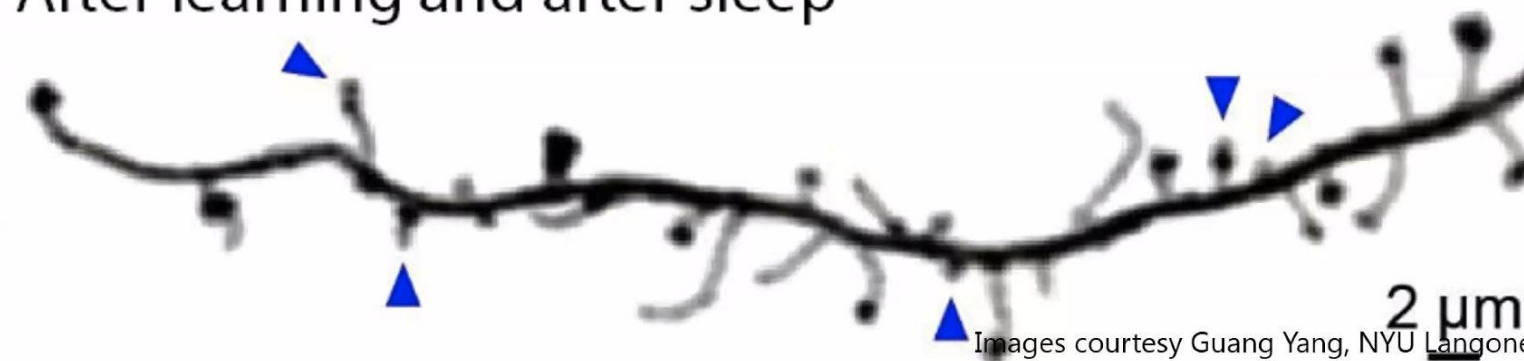
ادامه...

خوابیدن | Sleeping

Before learning and before sleep



After learning and after sleep



Images courtesy Guang Yang, NYU Langone

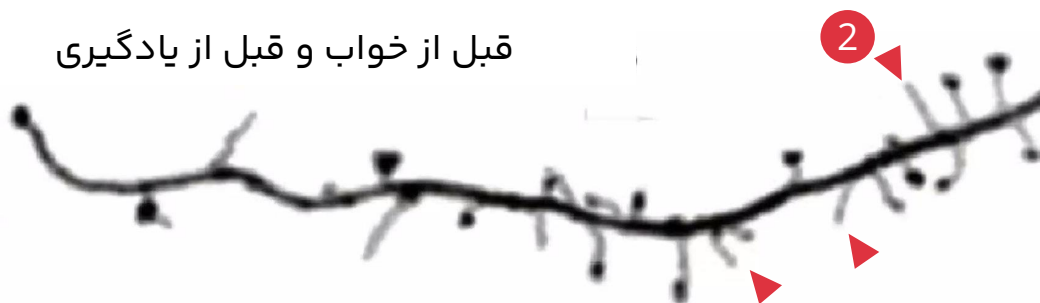


ادامه...

خوابیدن | Sleeping



قبل از خواب و قبل از یادگیری



بعد از خواب و بعد از یادگیری



❖ آپدیت شبانه نورونی (به خصوص دندريت و سيناپس)

- 1. رشد **برآمدگی** هایی در طول روز پس از یادگیری
- رشد **خارها** هنگام و بعد از خواب
- تکرار و تمرین هرچیزی که مغز در طول روز یادگرفته، هنگام خواب!
- حالت متمرکز رو یادتونه؟ ساخت مسیرهای

ذهنی... (تمرین و تکرار هنگام خواب)

- تمرین شبانه مغز = بزرگترشدن خارهای دندریتی
- بزرگ و عریض بودن خارهای دندریتی = سیناپس قوی تر (توانایی فرستادن سیگنال های قوی تر)

- 2. در صورت تمرین و تکرار نکردن چیزی که یاد دارین، خارهای دندریتی **حذف** می شن!



آشنایی با نلسون دلیس

❖ نلسون دلیس (Nelson Dellis)؛ از **بچه‌ای فراموش‌کار** تا **قهرمان مسابقات حافظه آمریکا!**

- فراموش کردن تاریخ تولدها، لیست خرید، نام افراد و...
- اگر چیزی فراموش‌کردنی بود، نلسون **قطعا فراموشش می‌کرد!**
- اما **چه چیزی** باعث شد تا نلسون در بزرگسالی **قهرمان مسابقات حافظه** بشه؟ (اونم ۵ بار :))

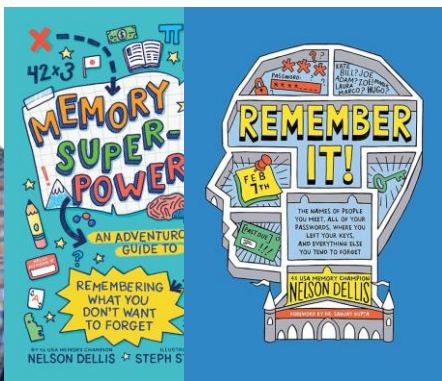
❖ چند تا از **خفن‌ترین کارهایی** که نلسون تو **مسابقات** انجام داده:

- حفظ کردن **۱۰ هزار** رقم عدد پی!
- حفظ کردن **۲۰۱ اسم** فقط در **۱۵ دقیقه!**
- حفظ کردن **دو دسته کارت** (۱۰۴ کارت) **مرتب‌شده!**

❖ برای آشنایی بیشتر با نلسون و تکنیک‌هایش می‌تونین

کتاب‌هایش رو مطالعه کنین!

- Remember It!
- Memory Super Powers



NELSON DELLIS

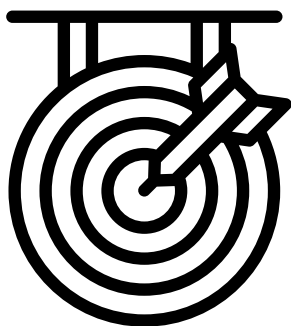
MEMORIZING 80 NAMES

AT A FUNDRAISING EVENT



تکنیک‌های نلسون

❖ چهار راهنمایی نلسون برای به‌خاطر سپاری اطلاعات

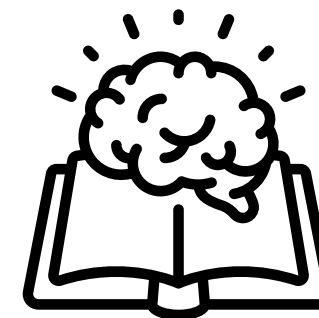


← ۱- تمرکز؛ توجه کنین!

به نظر خیلی بدیهیه ولی به خودتون بگین «تمرکز کن!» و اینکه قراره مطلب خیلی مهمی رو یاد بگیری! تا جایی که می‌تونین روی مطلب مورد نظر تمرکز کنین. هرچی با تمرین کردن خودتون رو مجبور کنین که بیشتر تمرکز کنین، مهارتتون توی تمرکز کردن بیشتر می‌شه!

← ۲- تمرین؛ تمرین و ساخت مسیرهای ذهنی!

نلسون میگه: «بدون تمرین تو هیچ‌چیزی ماهر نمی‌شین، این قانون برای هرچیزی تو دنیا صادق.» بنابراین تمرین کردن رو جدی بگیرین! همونطور که توی جلسه اول به مرحوم بروسلی اشاره شد و گفتیم که **Practice Makes Perfect!**





❖ چهار راهنمایی نلسون برای به‌خاطر سپاری اطلاعات

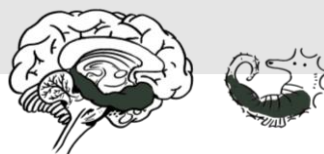


← ۳- تصویرسازی؛ تجسم کنین!

عملکرد حافظه برای تصاویر خیلی بهتر از مفاهیم پیچیدس، هرچیزی رو که می‌خواین حفظ کنین تبدیل به تصویر کنین تا قادر به تجسمش تو ذهنتون باشین، نلسون میگه: «با این عمل، مغز موضوع رو سریع جذب می‌کنه.» در صورت اضافه کردن حرکت (یا خنده دار کردن) به تصویر، تاثیر این تکنیک بیشتر هم میشه!

← ۴- ذخیره سازی و یادآوری؛ قلاب انداختن و استمرار داشتن!

راهی پیدا کنین تا اطلاعات قبلی خودتون رو به اطلاعات جدیدی که یاد گرفتین ارتباط بدید. و در نهایت یادآوری فعال رو به صورت مستمر و مداوم انجام بدید تا مسیرهای ذهنتون همیشه تازه بمونه، خارهای دندردیتی بیشتر و بیشتر رشد کنن و هیپوکامپتون بزرگتر و قوی تر بشه!





دید سوم شخص | Third Person View

❖ دید سوم شخص یا وجود **ناظری** برای بررسی متمرکزبودن

- چشماتون رو ببندین و تصور کنین به سقف چسبیدین و از بالا دارین به خودتون نگاه می‌کنین!
- آیا صورتتون شبیه فردی **متمرکز** که واقعا حواسش جمع کارشه!؟
- یادگیرنده‌ای **فعال** می‌بینین یا **تنبل**؟
- ناظر زیرسقفی چه **نظری** راجبتون داره؟

❖ چطوری با ناظر **زیرسقفی** بیشتر ارتباط بگیرم؟

- سعی کنین **هرچند دقیقه** یکبار این تکنیکو انجام بدین.
- با اینکار متوجه می‌شین بیشتر اوقات **متمرکز**ین یا نه؟
- بعد از مدتی تمرین، براتون **عادت** میشه و **بیشتر** متمرکز می‌مونین!





آهنگ | Music



❖ موتزارت افکت!

- آزمایشی که در سال **۱۹۹۳** برگزار شد.
- **۳۶** نفر در این آزمایش دخیل بودن.
- یک گروه **بی صدا** و یک گروه آهنگ **موتزارت**.
- گروه دوم نتیجه **خیلی بهتری** در تست گرفتن!
- ادامه داستان و نتیجه گیری...

❖ اما آیا آهنگ گوش کردن هنگام مطالعه یا یادگیری اثر بخشه؟

- جواب ساده: بستگی به **خودتون** داره!
- آهنگ های **بی کلام** و **آروم گاهی** مفید هستند.
- به کمک ناظر زیرسقفی بررسی کنین که آیا آهنگ برای شما مفیده یا نه؟



ادامه...

آهنگ | Music

❖ ممکنه این دسته‌بندی، هنگام مطالعه و یادگیری براتون مفید باشه! (قطعا برای همه یکی نیست اما امتحانش ضرری نداره)

تمرکز زیاد / High Concentration

آهنگ بی‌کلام / لوفای / صدای طبیعت و...

خوندن برای امتحان، مرور جزوه، حل سوالات و...

تمرکز خیلی زیاد / Extreme Concentration

کارکردن در سکوت کامل

درک مطالب پیچیده، تحقیق یا هر چیزی که فکر می‌کنین نیاز به تمرکز خیلی زیادی داره!

تمرکز کم / Low Concentration

شافل / هرچیزی

نوشتن ایمیل، تمیزکاری، مرتب‌کردن اتاق و...

تمرکز متوسط / Medium Concentration

آهنگ باکلام (اما نه خیلی شاد یا پرانرژی)

خوندن مقاله، فلش کارت و...



محک زدن حافظه!

۱- نان

۶- هیچی

۲- شیء

۷- پر

۳- ژاکت

۸- طناب

۴- کنجکاو

۹- مشت

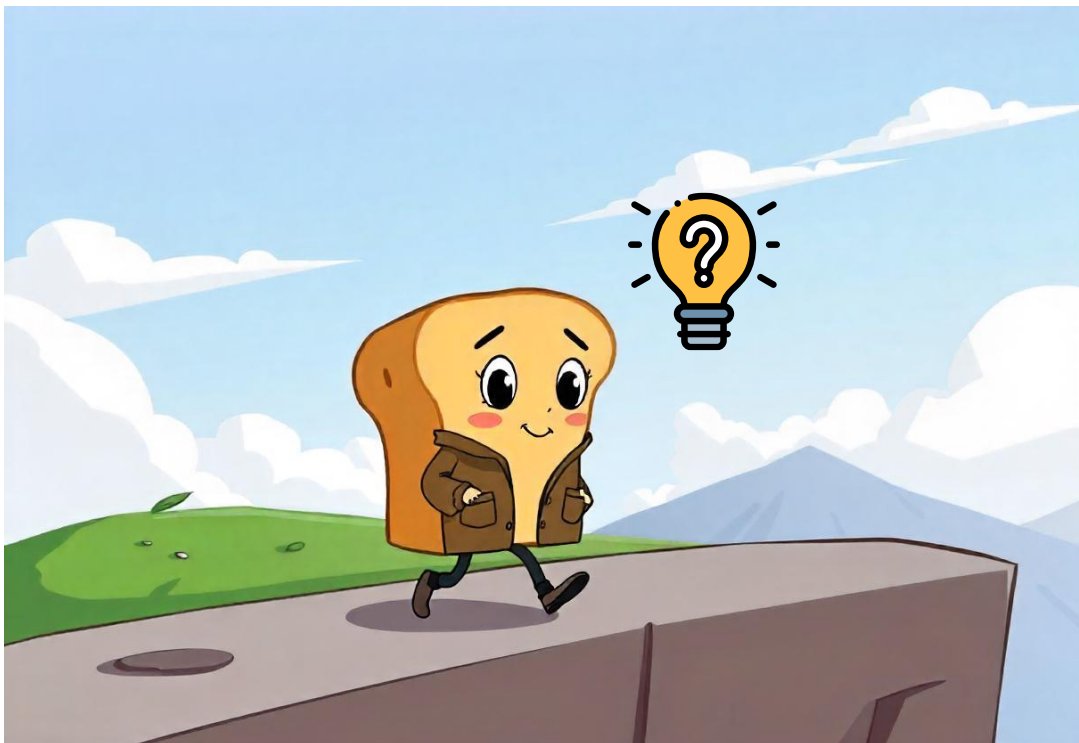
۵- لبه

۱۰- گاز



ادامه...

محک زدن حافظه!



۱- نان

۲- شیء

۳- ژاکت

۴- کنجکاو

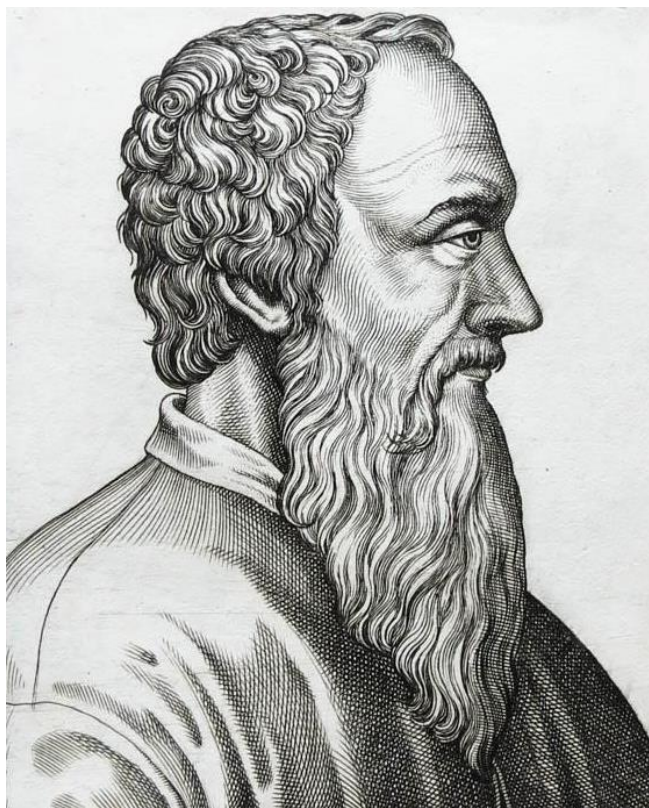
۵- لبه

نون که یک شی هست در حالی که ژاکت تنش، کنجکاو که ببینه پایین پرتگاه
چیه؟ پس میره لبه پرتگاه!
میبینه هیچی نیست اما لیز میخوره و مثل پر میفته پایین، اونجا فردی رو میبینه که
نیاز داره ماشینش با طناب بکسل بشه، اما یه دزد میاد و یه مشت میزنه به راننده و
گاز میده میره...



قصر حافظه | Memory Palace

❖ تاریخچه قصر حافظه و اینکه چطوری بوجود اومده؟



سیمونیدس





ادامه...

قصر حافظه | Memory Palace

❖ قصر حافظه چیه و چقدر قدمت داره؟

- محیط و مکانی خیالی/واقعی که به طور کامل باهاش آشنا هستید! (مثل کف دستتون میشناسیدش)
- قراردادن اطلاعات و تصاویری که نیاز به یادآوری‌تون دارید در بخش‌های دلخواه اون محیط
- قدمت تکنیک: ۲۵۰۰ سال پیش!
- استفاده کردن اشخاص سرشناس از این تکنیک:

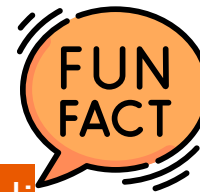
○ سیمونیدس

○ جردن پیترسون

○ نلسون دلپس

○ سیسرو

○ و...



نلسون با استفاده ترکیبی از این تکنیک ۱۰ هزار رقم از عدد پی رو حفظ کرد :)





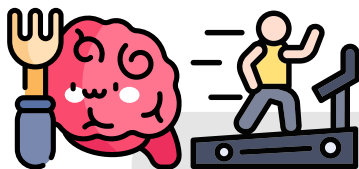
ورزش کردن | Exercising

❖ رابطه مستقیم **ورزش کردن** با ماده شیمیایی در مغز به نام **BDNF**

▪ **BDNF=Brain Definitely Need Food** یا «غذای قطعا مورد نیاز مغز!»

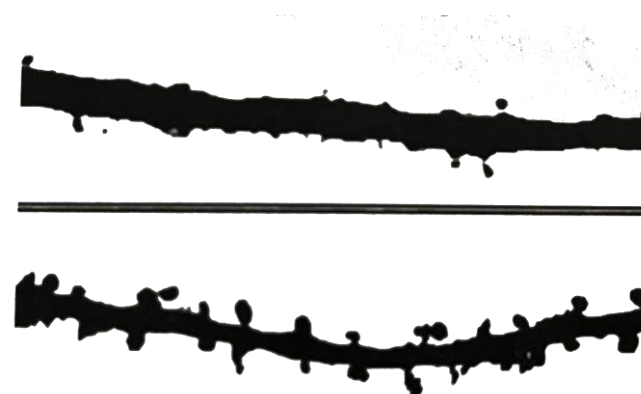
▪ ویژگی‌ها و وظایف این ماده شیمیایی در مغز ما چیه؟

۱. کمک به سالم و قوی‌موندن پیوندهای مغزی جدید
۲. محافظت در مقابل آسیب‌ها مثل کاهش ریسک آلزایمر
۳. افزایش یافتن احتمال اتصال نورون‌ها با نورون‌های دیگه
۴. غذایی برای خارهای دندریتی و سیناپس‌ها؛ چون باعث بزرگ‌تر شدن اونها میشه.



🔵 با ۱ تیر ۲ نشون بزنید؛ مراقبت از مغز و بدن با ورزش...

در تصویر بالا دندریتی رو میبینیم که در معرض BDNF قرار نگرفته و تعداد خیلی محدودی از خارهای دندریتی رو روش میبینیم، اما تصویر پایین دقیقا دندریتی هست که به طور مداوم در معرض ورزش بوده! همونطور که کود به رشد گیاهان کمک می‌کنه، BDNF هم به نورون‌ها کمک می‌کنه، پس ورزش یادتون نره (:



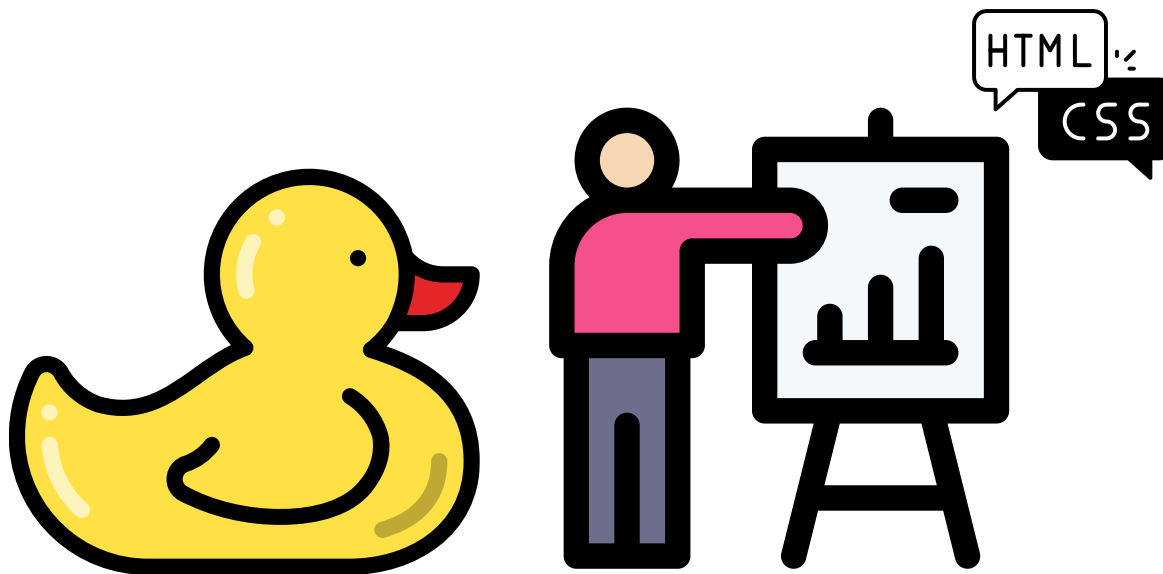


اردک پلاستیکی | Rubber Duck



❖ رفع اشکال با اردک پلاستیکی یا Rubber Duck Debugging

- توضیح دادن دانش و اطلاعات خودتون به اردک پلاستیکی
- برنامه نویسا به عنوان دیباگر ارزش استفاده می‌کنن!
- شنونده خوبی که می‌تونید بهش توضیح بدید (استفاده از حواس چندگانه)
- یادگیری بهتر، همزمان با حل مشکلات احتمالی!

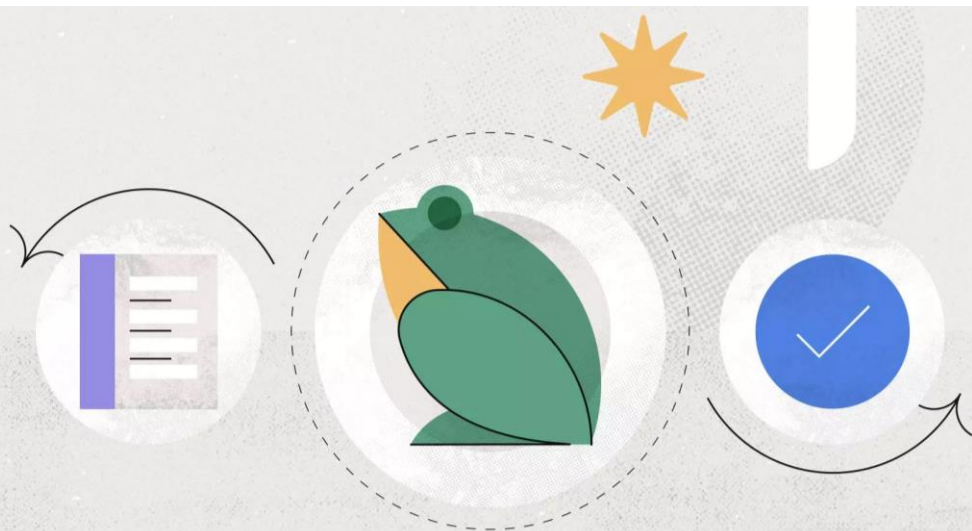




قورباغهت رو قورت بده!

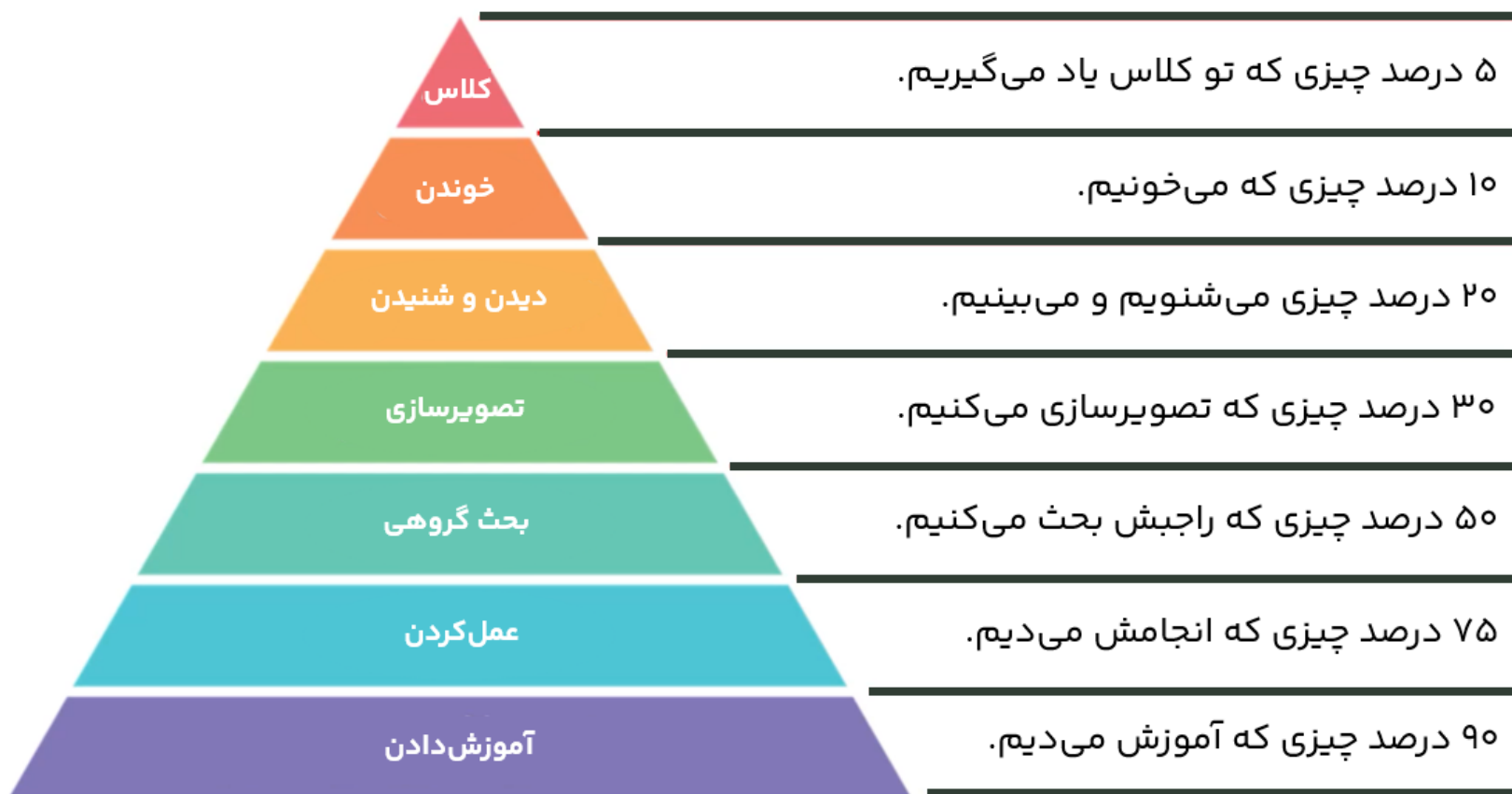
❖ **قورباغهت** رو اول قورت بده / اول برو سراغ **کار سخت!**

- **شروع** با سخت‌ترین و ناخوشایندترین بخش‌های مطالعه.
- در صورت مواجهه با مشکل، استراحت کنین و به حالت **غیرمتمرکز** برین.
- کارکردن روی مشکل مسئله اصلی، به صورت **خودکار** در پشت صحنه.
- در صورت تموم کردن کار سخت، احساس رضایت و **خوشی** رو تجربه می‌کنین که باعث میشه بقیه کارها براتون **راحت‌تر** بشه.





هرم یادگیری ادگار دیل



02.

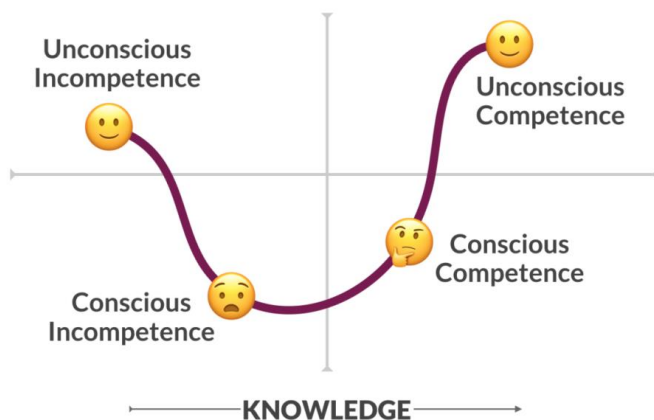
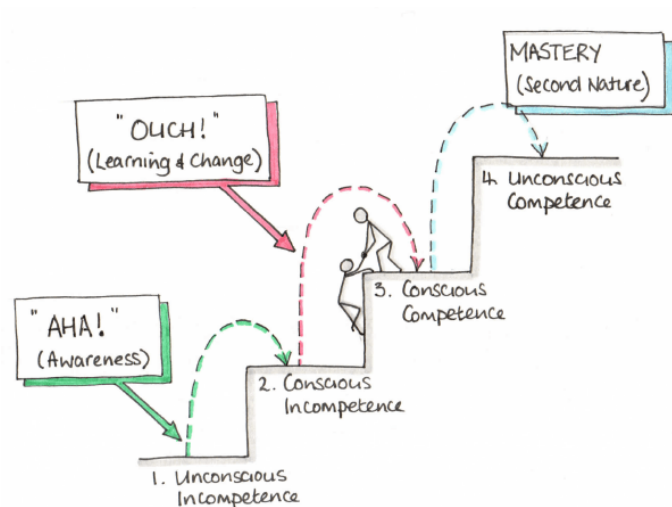
مراحل یادگیری

Stages of Learning





مراحل یادگیری!



jessicasand.com

Unconscious Incompetence

We don't know that we don't know

نمیدانیم که چو نمیدانیم

Unconscious Competence

We don't have to think about it

لازم نیست راجبش فکر کنیم

Conscious Incompetence

We know that we don't know

میدانیم که نمیدانیم

Conscious Competence

We work at what we don't know

رو چیزی که نمیدانیم کار می‌کنیم

03.

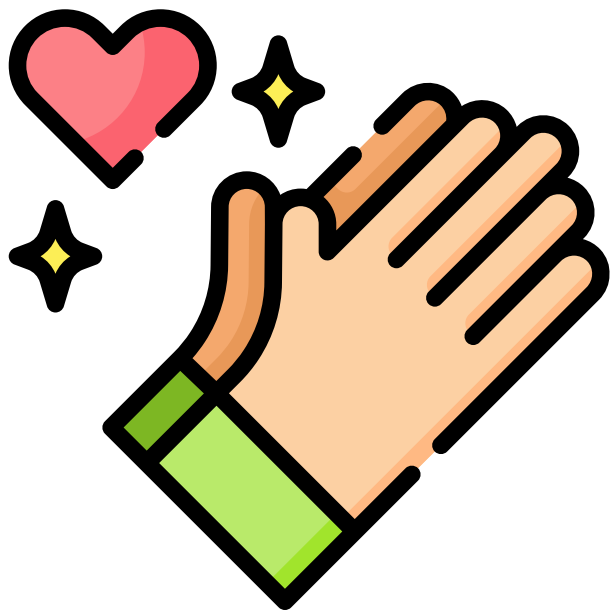
فرصت یادگیری

Learning Opportunity





خوشحالیم که...



❖ قدردانی از فرصت‌هایی که برامون بوجود اومده!

- فرصت یادگیری دارم تا در مورد رمز و رازهای جهان بیشتر بدونم!
- فرصت یادگیری دارم تا بتونم از توانایی‌هام بیشتر استفاده کنم!
- فرصت یادگیری دارم تا بتونم به بشریت کمک کنم و بعضی از مشکلات جهانو حل کنم!
- فرصت یادگیری دارم تا بتونم ادامه بدم و علاقه خودمو دنبال کنم!



شعر مولانا

آن کس که بداند و بداند که بداند	اسب خرد از گنبد گردون بجهاند
آن کس که بداند و نداند که بداند	آگاه نمایید که بس خفته نماند
آن کس که نداند و بداند که نداند	لنگان خرک خویش به منزل برساند
آن کس که نداند و نداند که نداند	در چهل مرکب ابدالدهر بماند
آن کس که بداند و بخواهد که بداند	خود را به بلندای سعادت برساند
آن کس که بداند و نداند که بداند	با کوزه آب است ولی تشنه بماند
آن کس که نداند و بخواهد که بداند	جان و تن خود را ز جهالت برهاند
آن کس که نداند و نخواهد که بداند	حیف است چنین جانوری زنده بماند



مغز مثل یک تیکه پنیر سوئیسیه که پر از
سوراخ‌های زیاده. وظیفه آموزش اینه که این
سوراخ‌ها رو پر کنه.

Santiago Ramón y Cajal,
Neuroscientist

www.partschool.ir
www.part.institute
www.partsoftware.com