

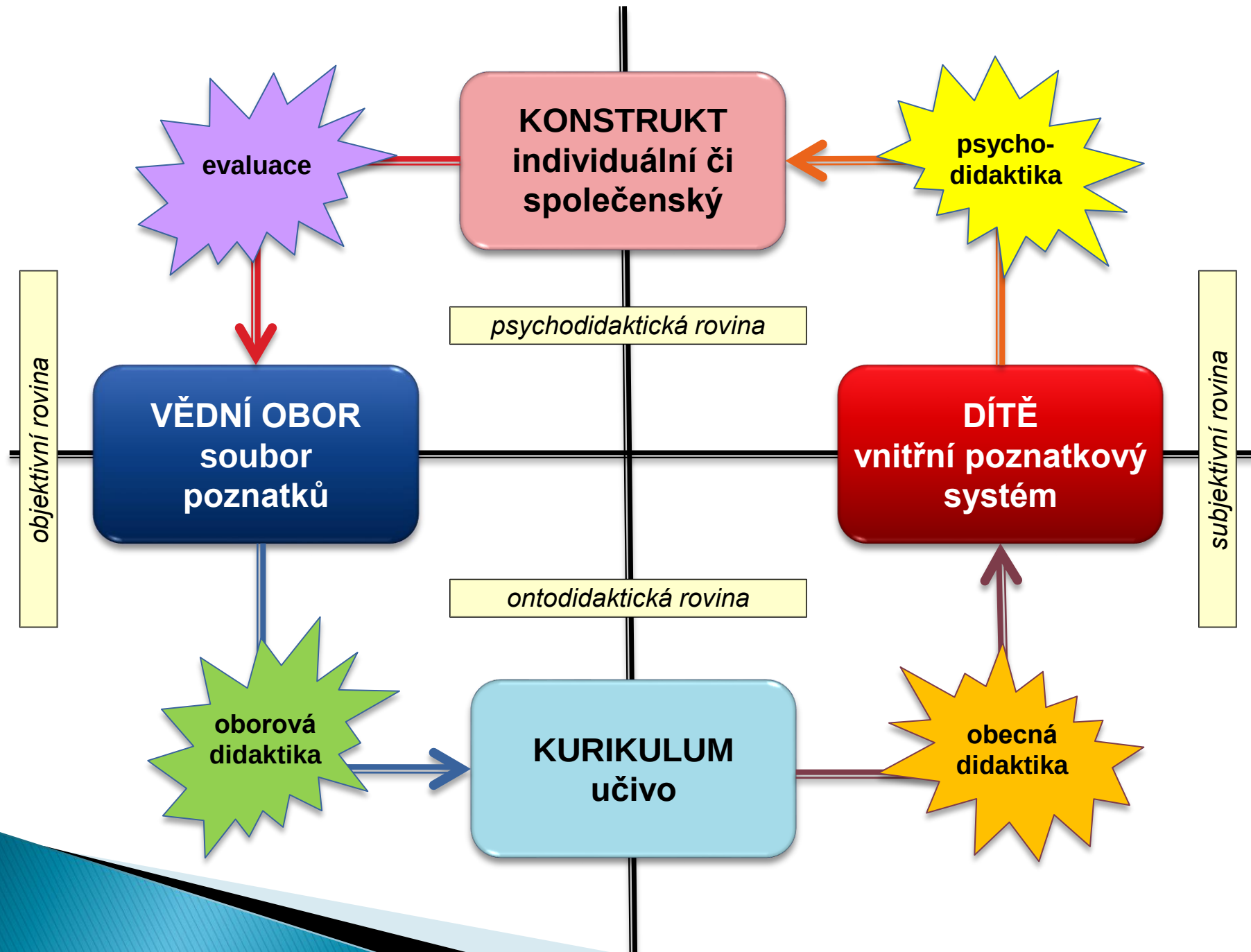
PSYCHODIDAKTIKA A NEURODIDAKTIKA

Doc. PhDr. Jiří Škoda, Ph.D.

<https://www.facebook.com/jirka.skoda.7>

jiri.skoda@ujep.cz

www.jiriskoda.webnode.cz



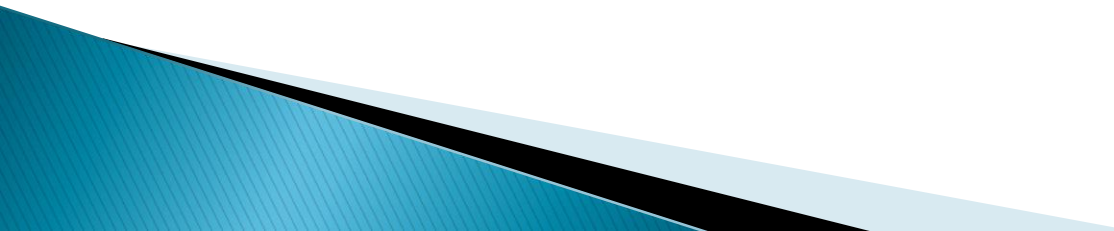
- Proč má Michal radši chemii, zatímco Anička angličtinu?
- Proč se sprostá slova učí děti rychleji než Pythagorovu větu?
- Proč je 90% poznatků „průtokových“?
- Proč žáci znají více pornoserverů než vzdělávacích portálů?
- Proč děti znají z paměti hlášky z filmů, ale díla významných spisovatelů si nezapamatují?
- Proč tu sedíte, když vás studium na fakultě vlastně vůbec nebaví? ☺

Třídní záhady tohoto a jiných světů

Abychom na tyto otázky mohli odpovědět, musíme nejprve zjistit, jak funguje...

Nejzáhadnější a nejméně známá oblast našeho vesmíru neleží ve vzdálených kosmických hlubinách a docela marně bychom ji hledali v nejhlubších amazonských pralesích či v inkoustových hlubinách Mariánského příkopu. Je totiž uvnitř lidské lebky.

Lidský mozek



Jak víme, co se v mozku děje?

Činnost mozku můžeme sledovat zprostředkovaně pomocí **diagnostických a zobrazovacích metod**.

Sledují různé typy změn, kterými se projevují **aktivované pracující neurony** oproti těm neaktivním.

Jedná se např. o elektromagnetické záření, chování v magnetickém poli, snímání radioaktivního záření, metabolické změny (spotřeba kyslíku nebo glukózy).

Tyto metody je možné aplikovat na **živém subjektu**, získáme tedy obraz činnosti vitálního mozku. 😊

Jak víme, co se v mozku děje?

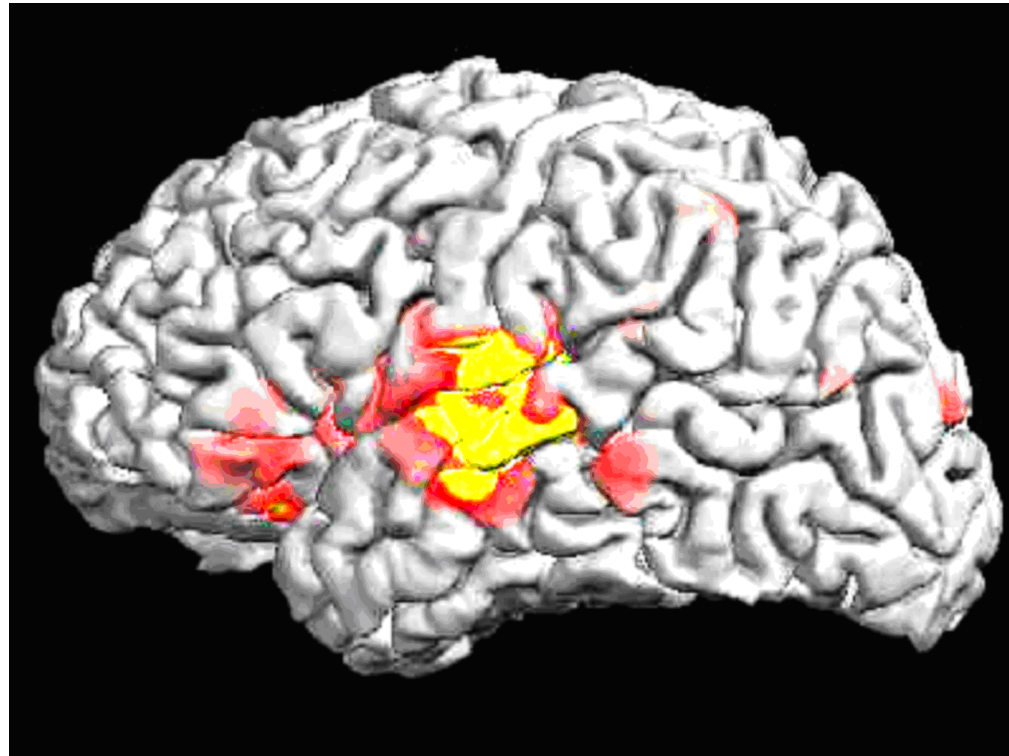
Funkční magnetická rezonance – používá se zkratka **fMRI** z anglického *functional magnetic resonance imaging*.

Je založena na tom, že molekuly **okysličeného** hemoglobinu a **odkysličeného** hemoglobinu v silném magnetickém poli rozdílně absorbují radiofrekvenční záření.

Dobře se tak poznají intenzivně pracující části neuronové tkáně, neboť rychleji spotřebovávají kyslík z krve a v místě intenzivní činnosti detekuje fMRI větší množství **odkysličeného** hemoglobinu.

Jak víme, co se v mozku děje?

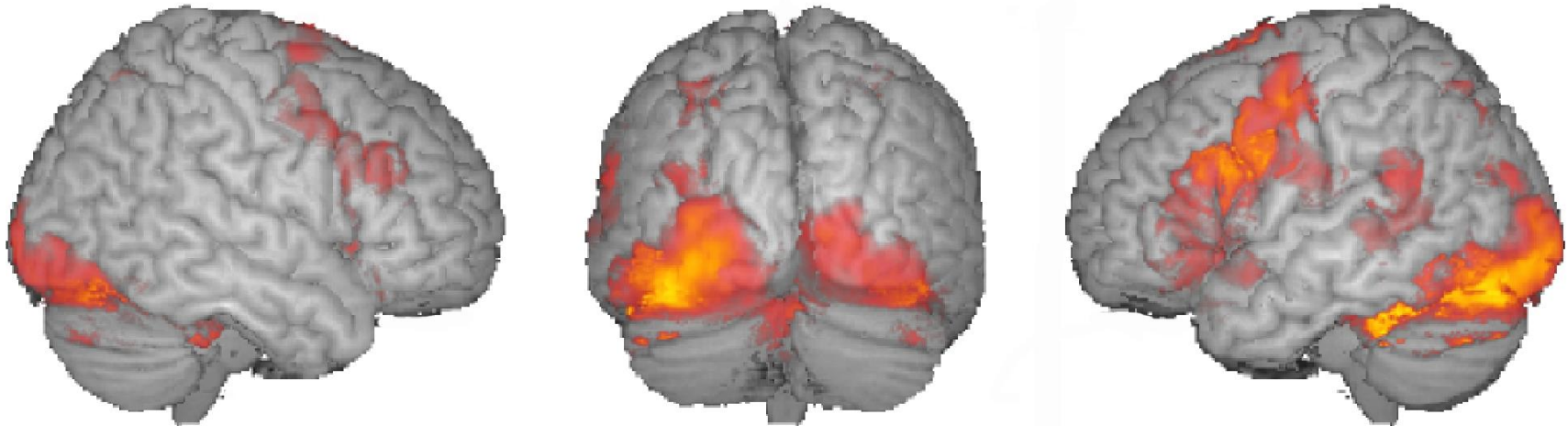
Funkční magnetická rezonance – a jak to vypadá v praxi?



fMRI záznam mozku při běžné řeči člověka. Dobře je vidět řečové (Brocovo) centrum řeči v temporálním laloku levé hemisféry.

Jak víme, co se v mozku děje?

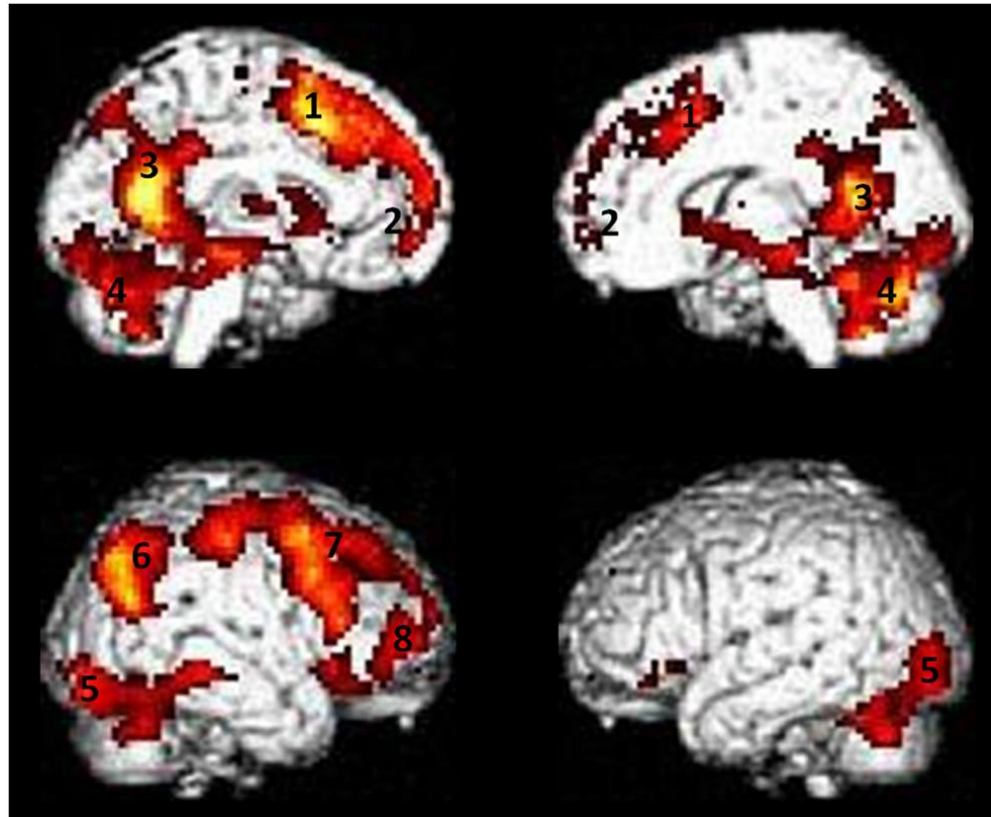
Funkční magnetická rezonance – a jak to vypadá v praxi?



fMRI záznam mozku při čtení textu. Za pozornost stojí aktivace vizuálního kortexu v týlním laloku.

Jak víme, co se v mozku děje?

Funkční magnetická rezonance – a jak to vypadá v praxi?



fMRI záznam mozku při ukládání prožívané události do epizodické paměti.

Jak víme, co se v mozku děje?

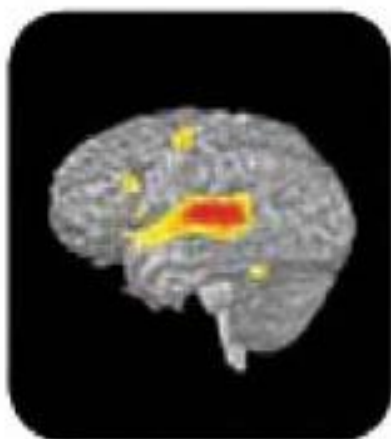
Pozitronová emisní tomografie – používá se zkratka **PET** z anglického *positron emission tomography*

Je založena na tom, že vyšetřovanému se podá radioaktivně označená glukóza, která je β^+ zářič. V intenzivně metabolizujících (tj. aktivních) neuronech pozitrony anihilují s elektrony, přičemž se emituje záření o specifické energii (511 keV), které je detektory zachyceno.

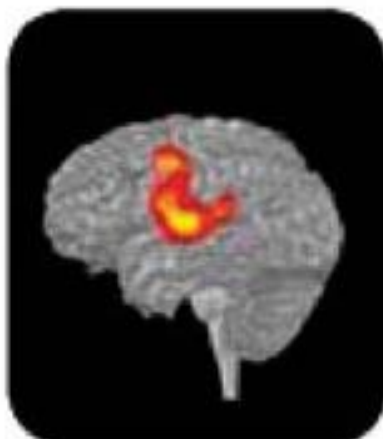
Čím intenzivněji daná část mozku pracuje, tím větší množství záření vzniklého anihilací emituje.

Jak víme, co se v mozku děje?

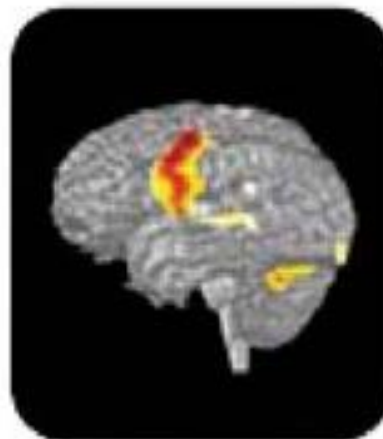
Pozitronová emisní tomografie – a jak to vypadá v praxi?



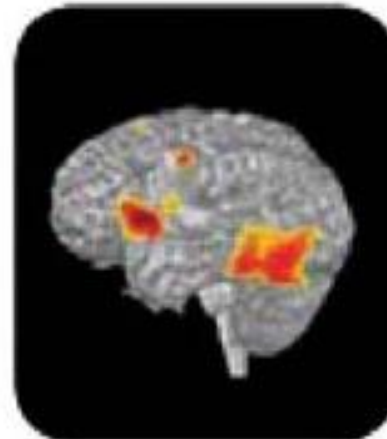
Hearing Words



Speaking Words



Seeing Words

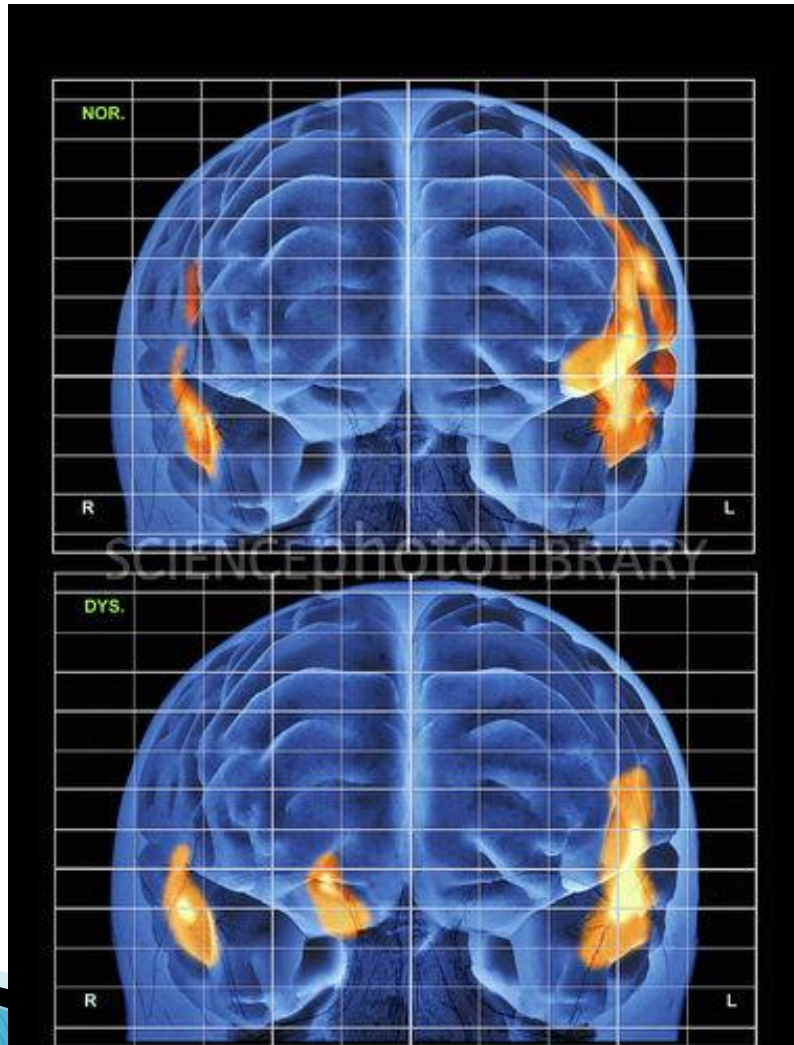


Thinking
about Words

PET záznam mozku při poslechu slov, mluvení slov, vidění slov a přemýšlení o slovech.

Jak víme, co se v mozku děje?

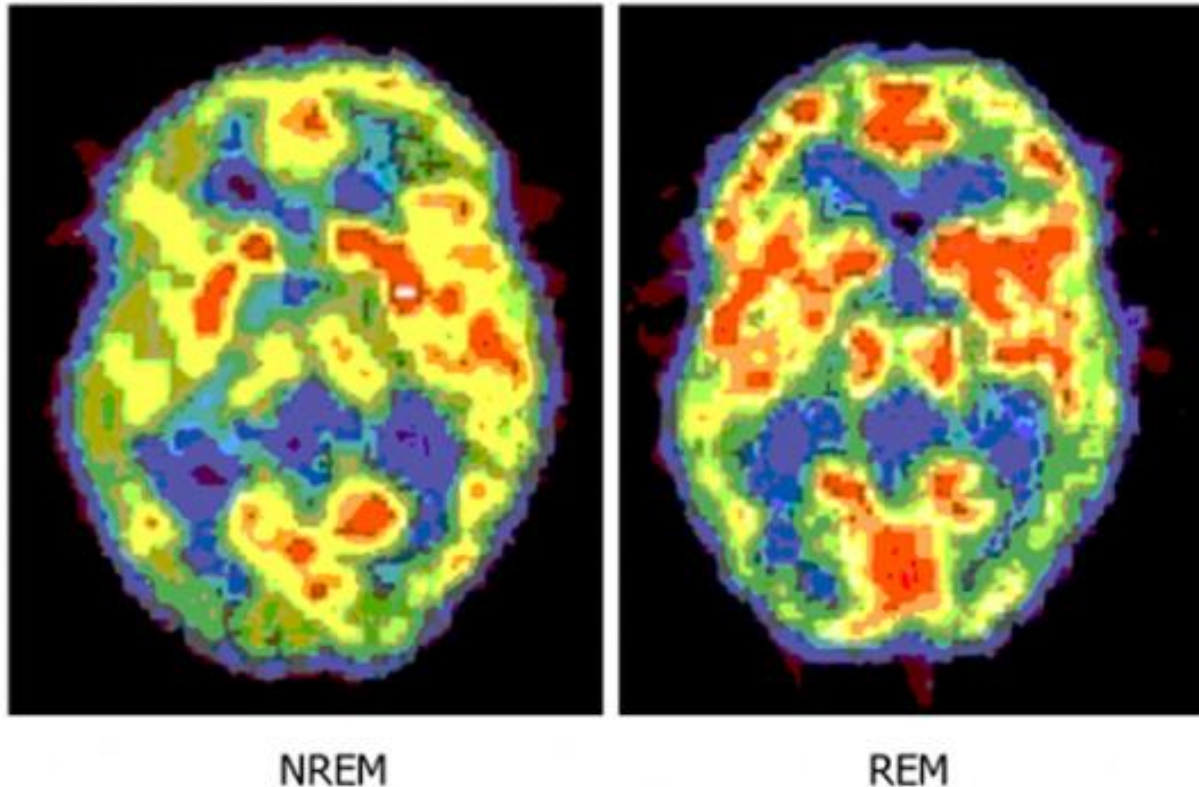
Pozitronová emisní tomografie – a jak to vypadá v praxi?



PET záznam mozku
při hlasité četbě u
intaktního dítěte
(nahore) a u
dyslektického
dítěte (dole).

Jak víme, co se v mozku děje?

Pozitronová emisní tomografie – a jak to vypadá v praxi?



PET záznam mozku při konsolidaci paměťové stopy při NREM a REM fázi spánku.

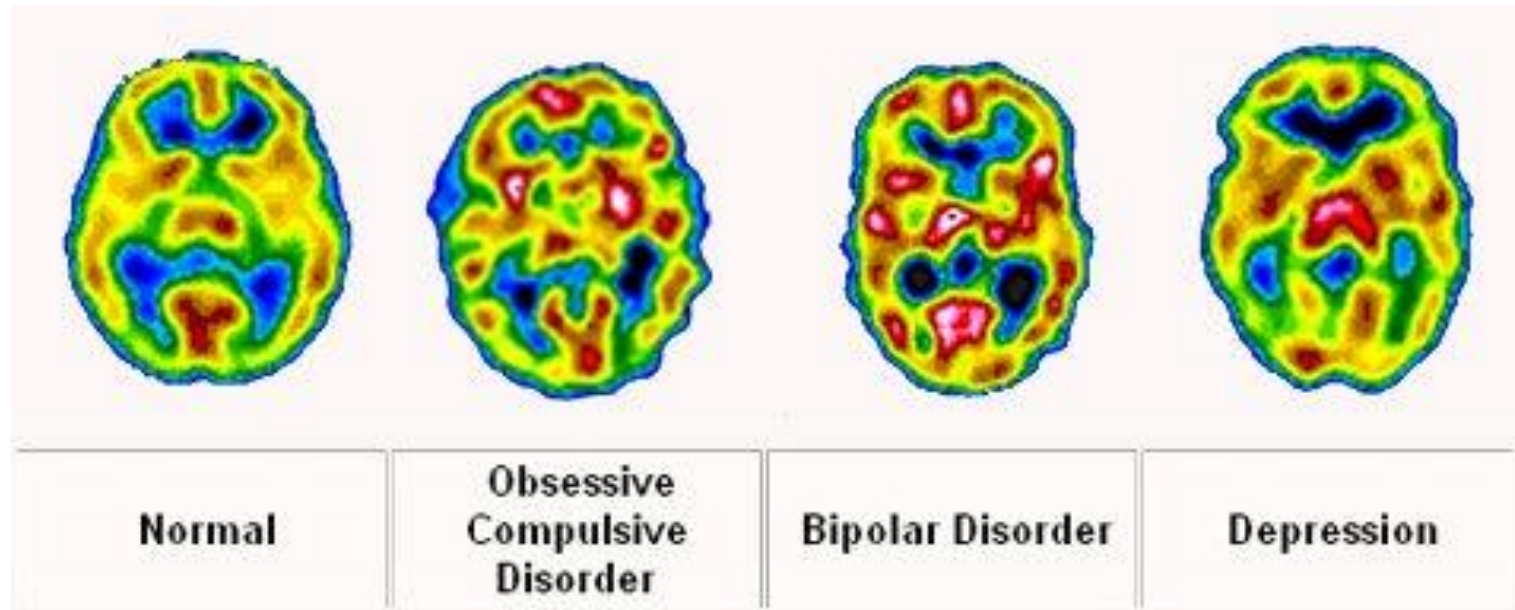
Jak víme, co se v mozku děje?

Tomografická scintigrafie – používá se zkratka **SPECT** z anglického *single-photon emission computed tomography*

Je založena na tom, že vyšetřovanému se podá radiofarmakum emitující gama záření. Jelikož se radiofarmakum rozvádí krví, intenzivně metabolizující (tedy aktivní) tkáň vykazuje vyšší průtok krve, čímž se v tkáni hromadí i radiofarmakum. Jím emitované gama záření je zachycováno třemi rotujícími gamakamerami.

Jak víme, co se v mozku děje?

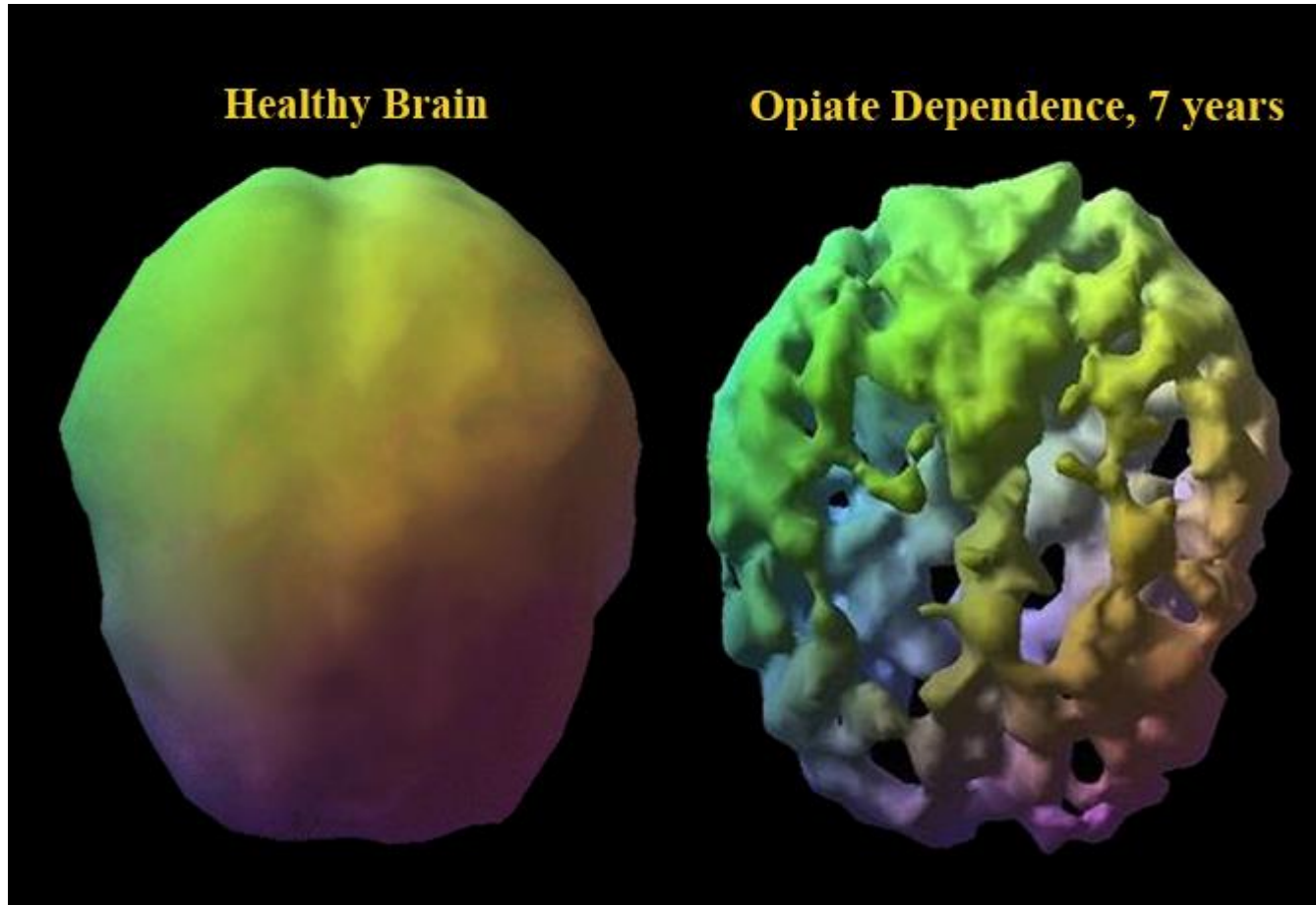
Tomografická scintigrafie – a jak to vypadá v praxi?



SPECT záznam mozku osob s různými psychickými poruchami

Jak víme, co se v mozku děje?

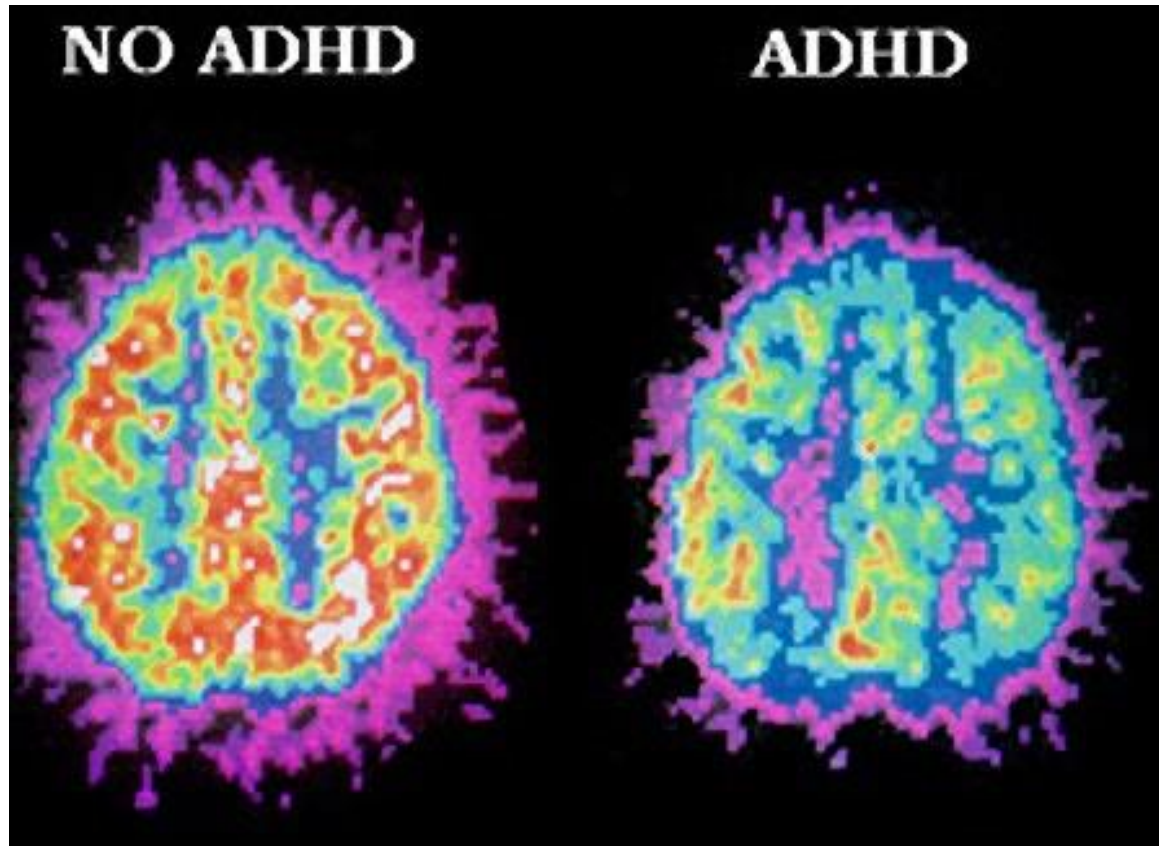
Tomografická scintigrafie – a jak to vypadá v praxi?



SPECT záznam mozku normální osoby a mozku toxikomana závislého na opiátech.

Jak víme, co se v mozku děje?

Tomografická scintigrafie – a jak to vypadá v praxi?



SPECT záznam mozku intaktní osoby a mozku osoby s ADHD.

Jak víme, co se v mozku děje?

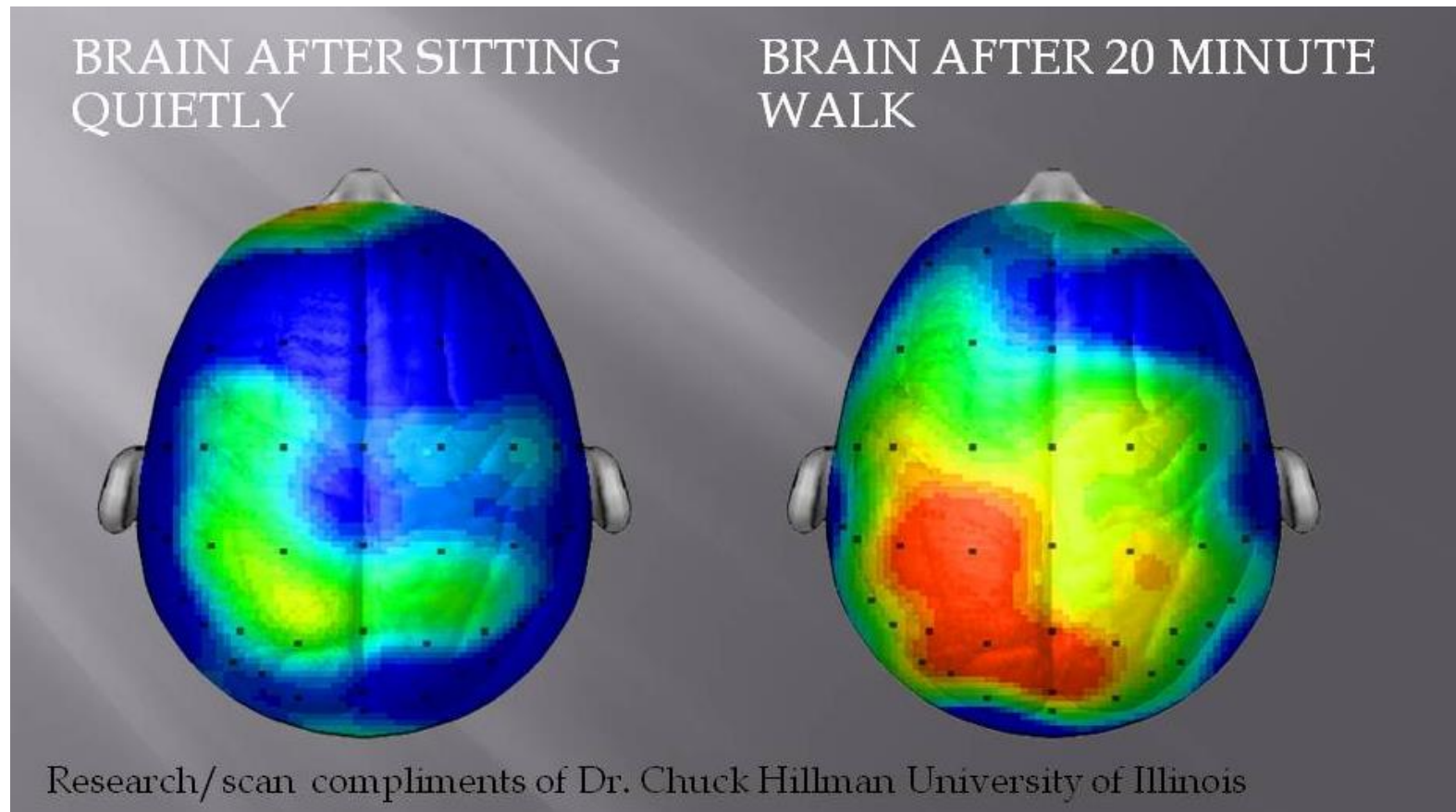
Elektroencefalografie – používá se zkratka **EEG** z anglického *electroencephalography*

Je založena na tom, že neurony jsou zdrojem synchronizovaných pravidelných elektrických impulsů.

Ty jsou zaznamenávány elektrodami umístěnými většinou na povrchu hlavy, ale mohou být i přímo v mozkové kůře (elektrokortikografie) nebo v hlubokých strukturách mozku (stereoencefalografie).

Jak víme, co se v mozku děje?

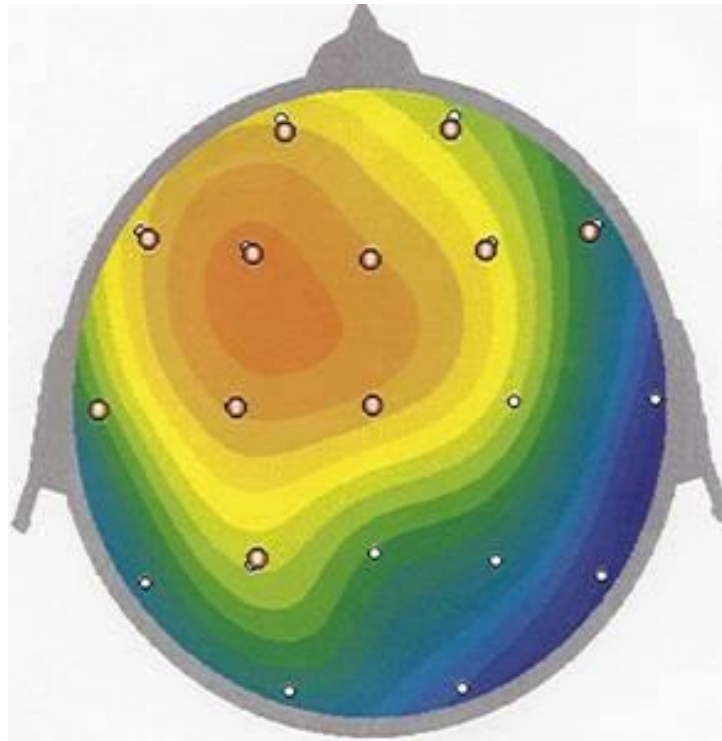
Elektroencefalografie – a jak to vypadá v praxi?



EEG záznam mozku člověka tiše sedícího a člověka po 20 minutách chůze.

Jak víme, co se v mozku děje?

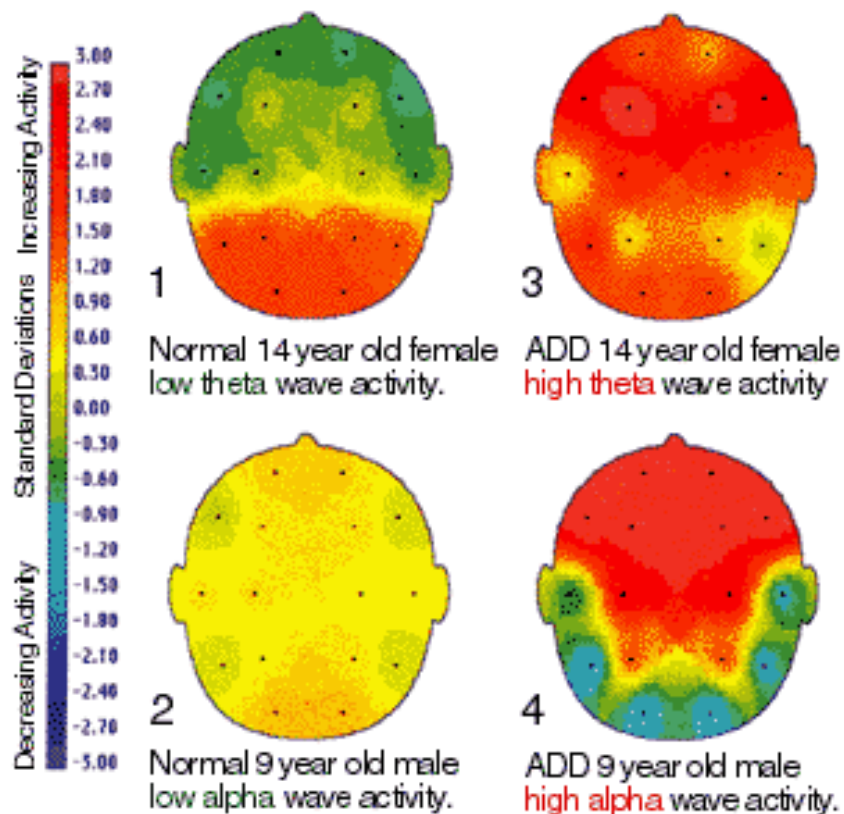
Elektroencefalografie – a jak to vypadá v praxi?



EEG záznam mozku člověka s ADD. Ukazuje místo abnormální aktivity pomalých alfa-vln.

Jak víme, co se v mozku děje?

Elektroencefalografie – a jak to vypadá v praxi?



EEG záznam mozku intaktního člověka a člověka s ADD.

Jak víme, co se v mozku děje?

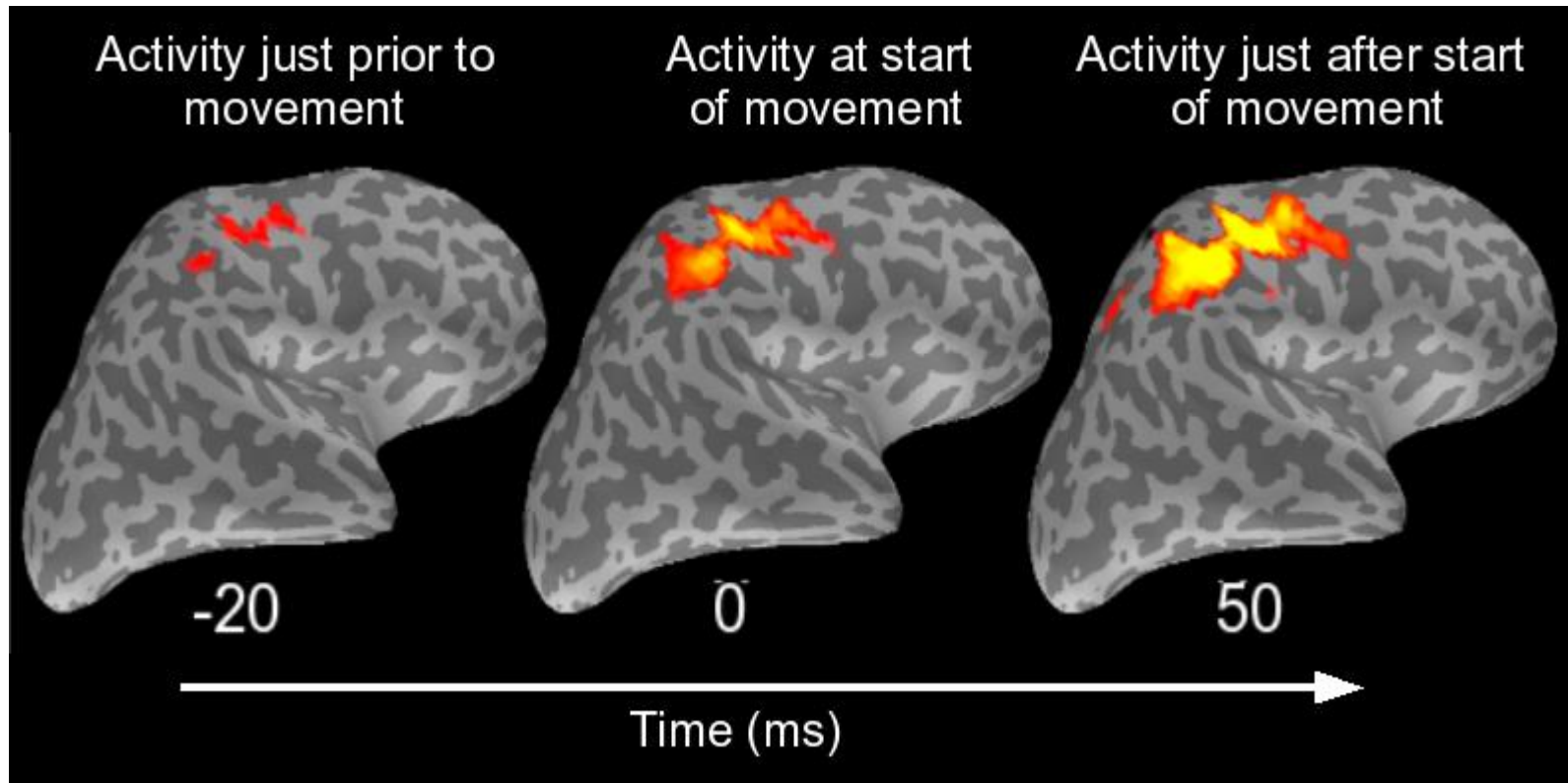
Magnetoencefalografie – používá se zkratka **MEG** z anglického *magnetoencephalography*

Metoda, pomocí které lze sledovat elektrické proudy v mozku pomocí jimi generovaných velmi slabých změn magnetického pole a tak lokalizovat místa elektrické aktivity mozku při různých podnětech nebo zadaných kognitivních úlohách

Jedná se o naprosto neinvazivní metodu. Je však nutná extrémní citlivost magnetometrů a odstínění zemského magnetického pole.

Jak víme, co se v mozku děje?

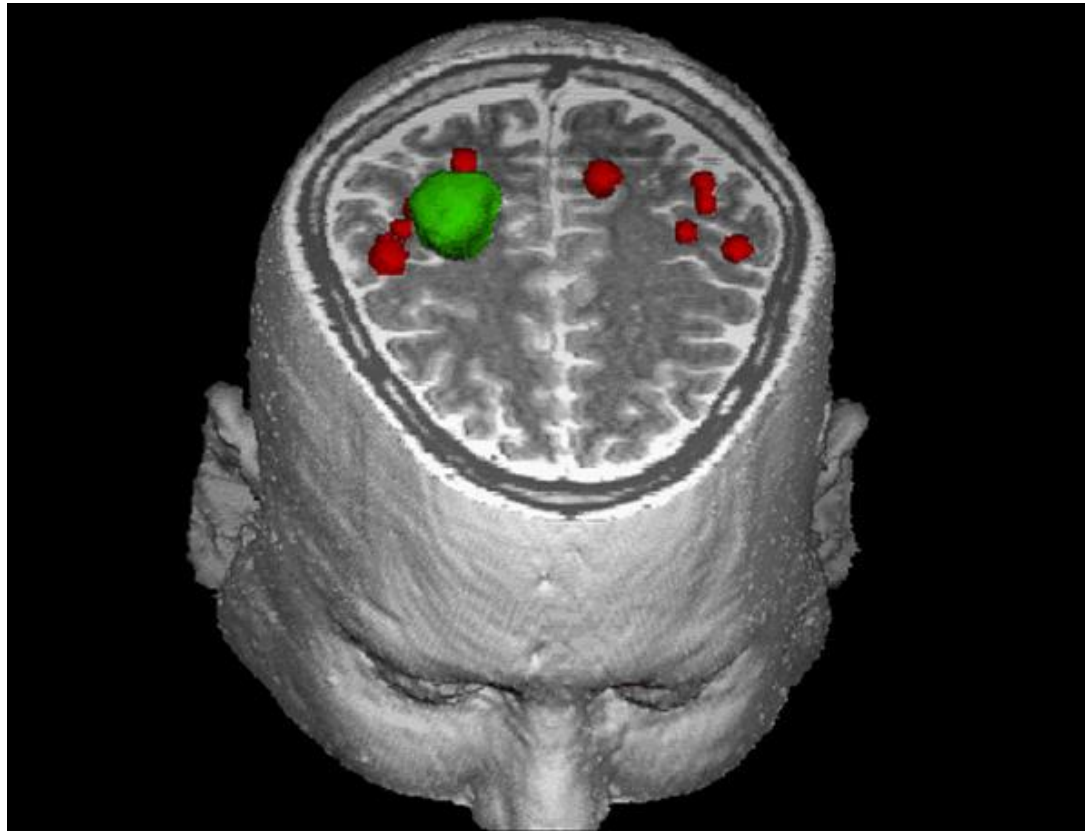
Magnetoencefalografie – a jak to vypadá v praxi?



MEG záznam mozku člověka při pohybu rukou.

Jak víme, co se v mozku děje?

Magnetoencefalografie – a jak to vypadá v praxi?



MEG záznam center pro jazyk, pohyb, dotyk a sluchové čítí.

Jak vlastně funguje lidská paměť?

Je podivnou směsí geniality a šlendriánu.

Počítačová paměť je tzv.
místem (lokací)
adresovanou pamětí.



Lidská paměť je tzv.
obsahem (kontextem)
adresovanou pamětí.



Jak vlastně funguje lidská paměť?



Vždy přesně ví, kde se daná informace nachází.	Nikdy neví, kde přesně se daná informace nachází.
Informaci rychle najde na základě dané adresy.	Obsah paměti je vyvoláván prostřednictvím kontextu, který je nějak spojen s tím, co hledáme.
Dokáže bez potíží měnit obsah paměti.	Neschopná cíleného výmazu.
Paměť je vždy spolehlivá.	Nespolehlivá, pomalá, náchylná ke zkreslení.
Vyvolávání není ovlivněno irelevantními informacemi.	Schopnost prioritizace.
Nedochází k samovolným změnám obsahu paměti.	Mění se pod vlivem kontextu, nedávnosti a frekvence.

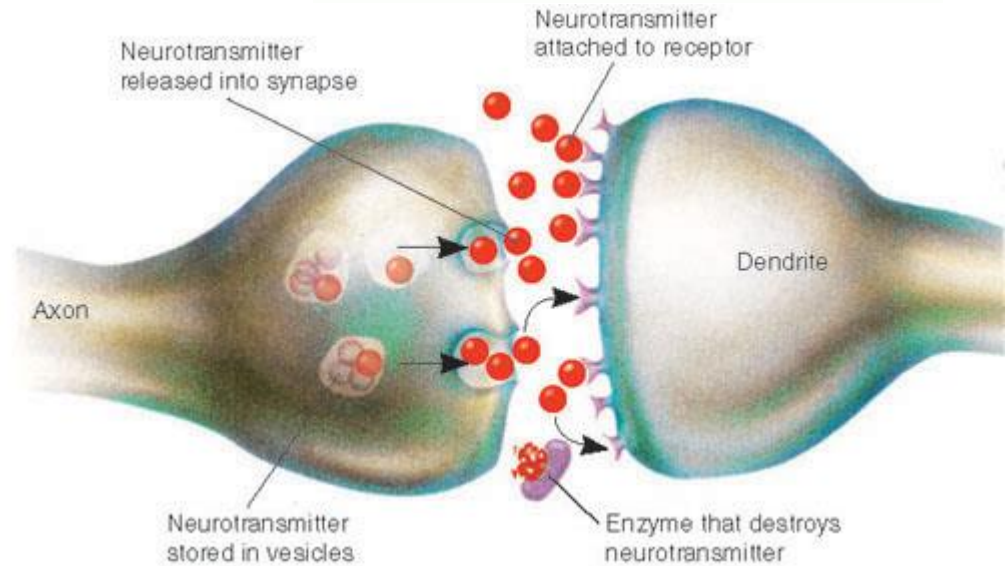
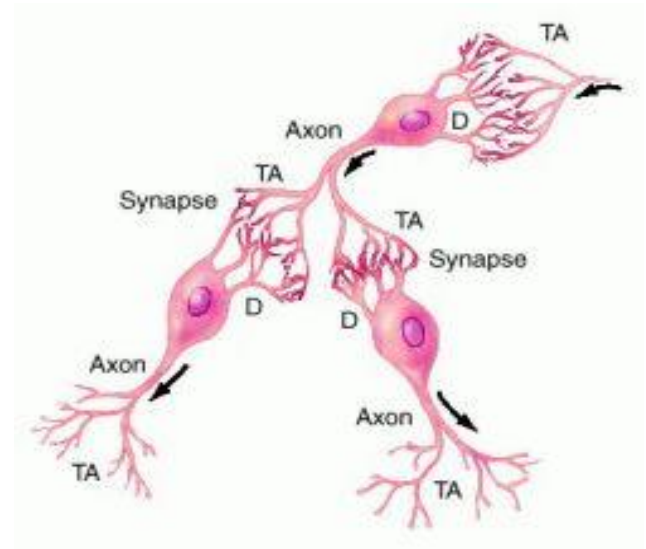
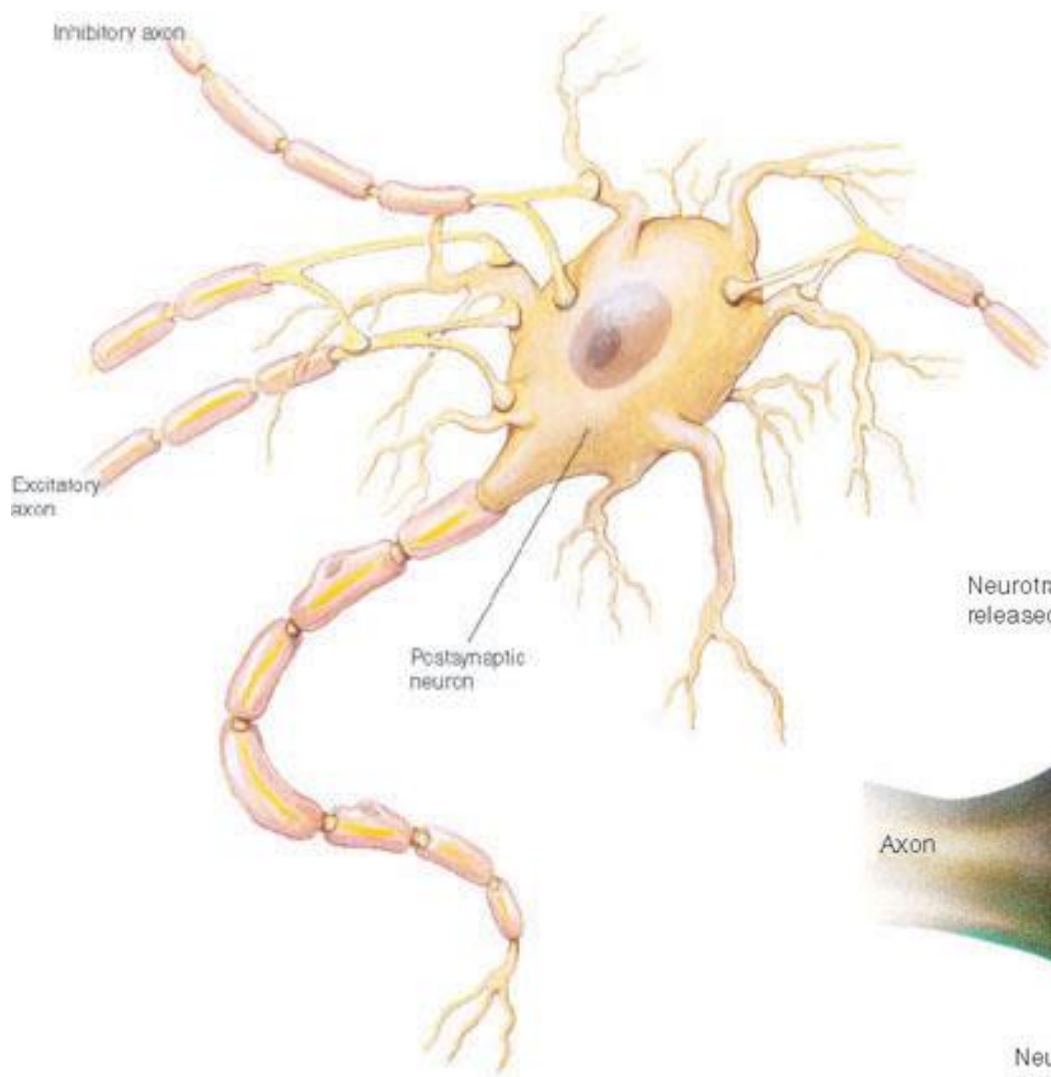
Jak vlastně funguje lidská paměť?

Na počátku je nějaký podnět, vnější či vnitřní.

Ten je receptory zakódován do elektrochemického signálu.

Všechny tyto signály přicházejí prostřednictvím neurotransmiterů do mozku.

Museli bychom ale mít hlavu jako ministr přes houpačky, abychom si zapamatovali všechno... 😊



Trocha neurofiziologie
nikoho nezabije 😊

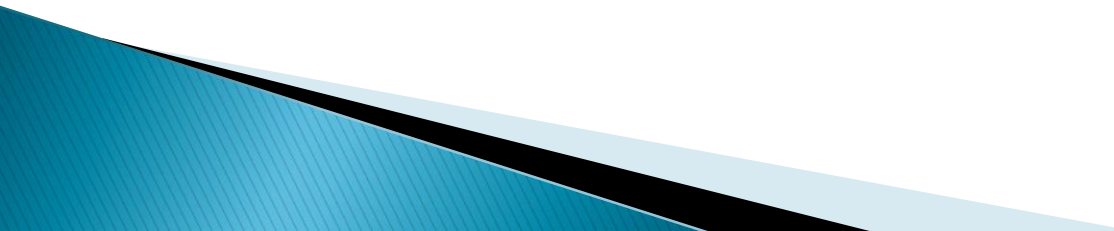
Jak vlastně funguje lidská paměť?

Naprostá většina informací se v mozku zpracovává podvědomě, aniž o tom víme.

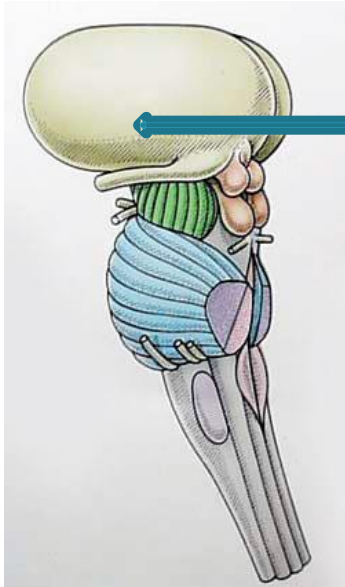
Jen ty informace, které procházejí dále do mozkové kůry, mají naději být zapamatovány.

O tom, které informace budou těmi šťastnými, rozhoduje...

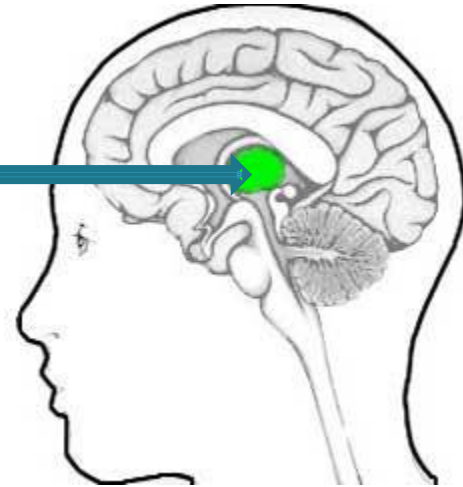
... THALAMUS



Jak vlastně funguje lidská paměť?



To je on!



Thalamus předává informace mozkové kůře.

Funguje však jako lobbista ve vládě nebo v parlamentu.

???

Některé informace může preferovat, jiné zase potlačit.

Všechny informace jsou si rovné, ale některé jsou rovnější. ☺

Jak vlastně funguje lidská paměť?

Mozková kůra (*cortex*)

... ty malé šedé buňky...

... se snaží informace
zapamatovat. Zejména jsou-li:

- asociovány s něčím již známým
- přinášeny více smysly současně
- vyhodnoceny jako důležité
- doprovázeny libými pocity
- emocionálně podbarvené
- osobně samostatně objevené



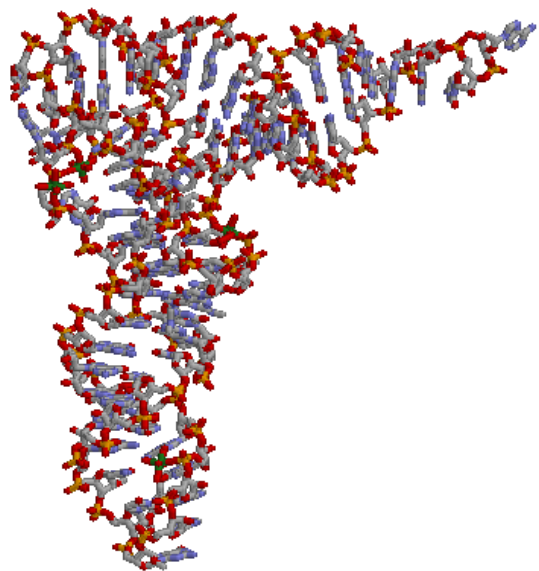
Jak vlastně funguje lidská paměť?

Pokud i mozková kůra usoudí, že je dobré si tu kterou informaci pamatovat, začíná složitý mechanismus toho, jak to zařídit...

Iniciačním krokem je transformace reverberace thalamo-kortikální v krátkodobou posttetanickou potenciaci. 😊

Jak vlastně funguje lidská paměť?

Ta ale vydrží jen chvilku. Např. než si uložíme do mobilu číslo, které nám někdo řekne. Máme-li si něco pamatovat déle...



... musí se v příslušných potenciovaných nervových buňkách vytvořit krátká molekula ribonukleové kyseliny RNA.

Jak vlastně funguje lidská paměť?

Takto uložená informace je už trvalejší. Ale ne příliš. Stačí úlek či jiná intenzivnější emoce, a původní informace je navždy ztracena a zapomenuta.

Proč myslíte, že si řidiči po automobilových nehodách pamatují pouze fragmenty toho, co se stalo, případně vůbec nic?

Jak vlastně funguje lidská paměť?

Aby se mohla informace zapamatovat natrvalo, musí se podle molekuly ribonukleové kyseliny procesem zvaným translace vytvořit molekula bílkoviny.

„Viděl jsem paměť. Je to bezbarvá tekutina.“

Georges Ungar



Jak vlastně funguje lidská paměť?

Má to ale jeden háček...

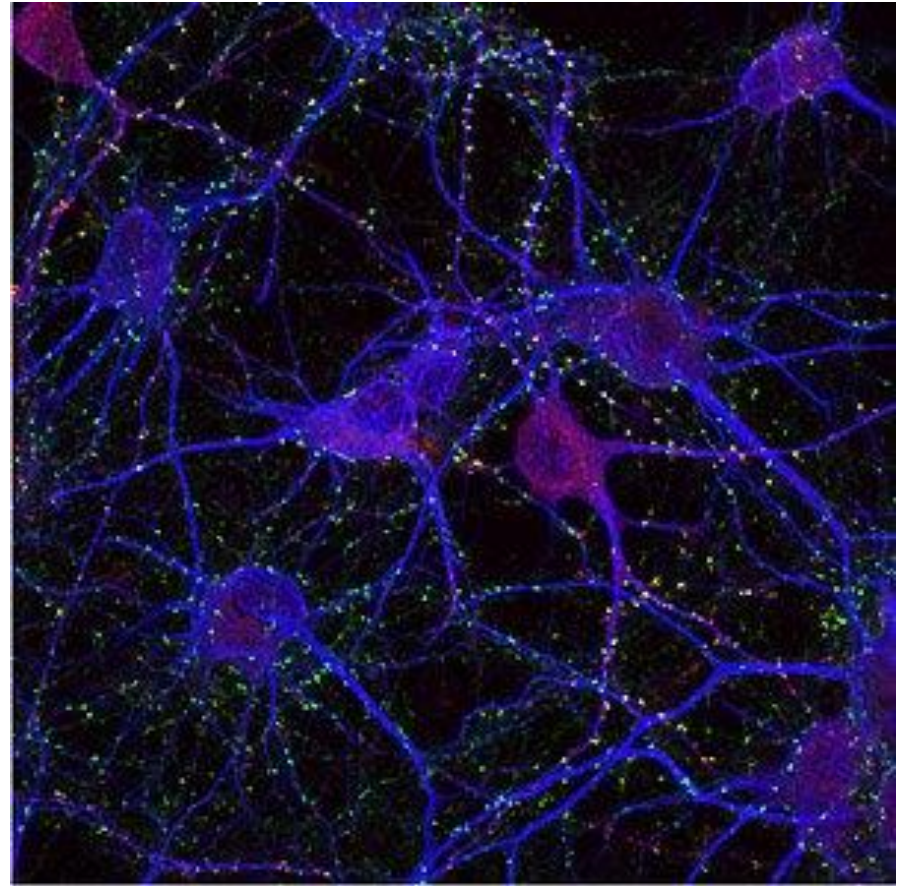
Trvalá paměťová stopa se procesem translace vytváří pouze při spánku.

Proto se asi říká, že ráno je moudřejší večera. 😊



Jak vlastně funguje lidská paměť?

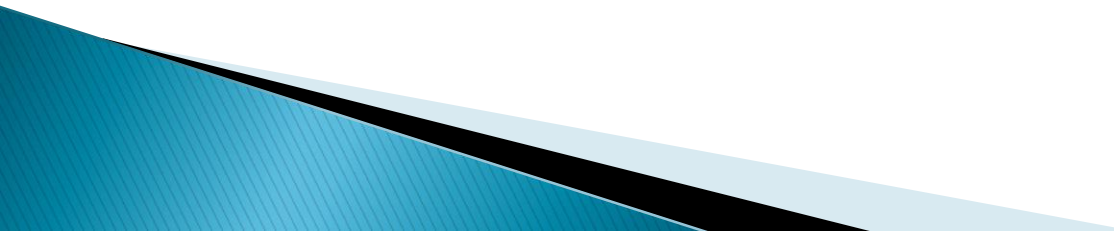
Nervové buňky s
paměťovými
bílkoviny
vytvářejí poté spoje
(synapse) s dalšími
nervovými buňkami
a vzniká tak
primární asociační
sít'.



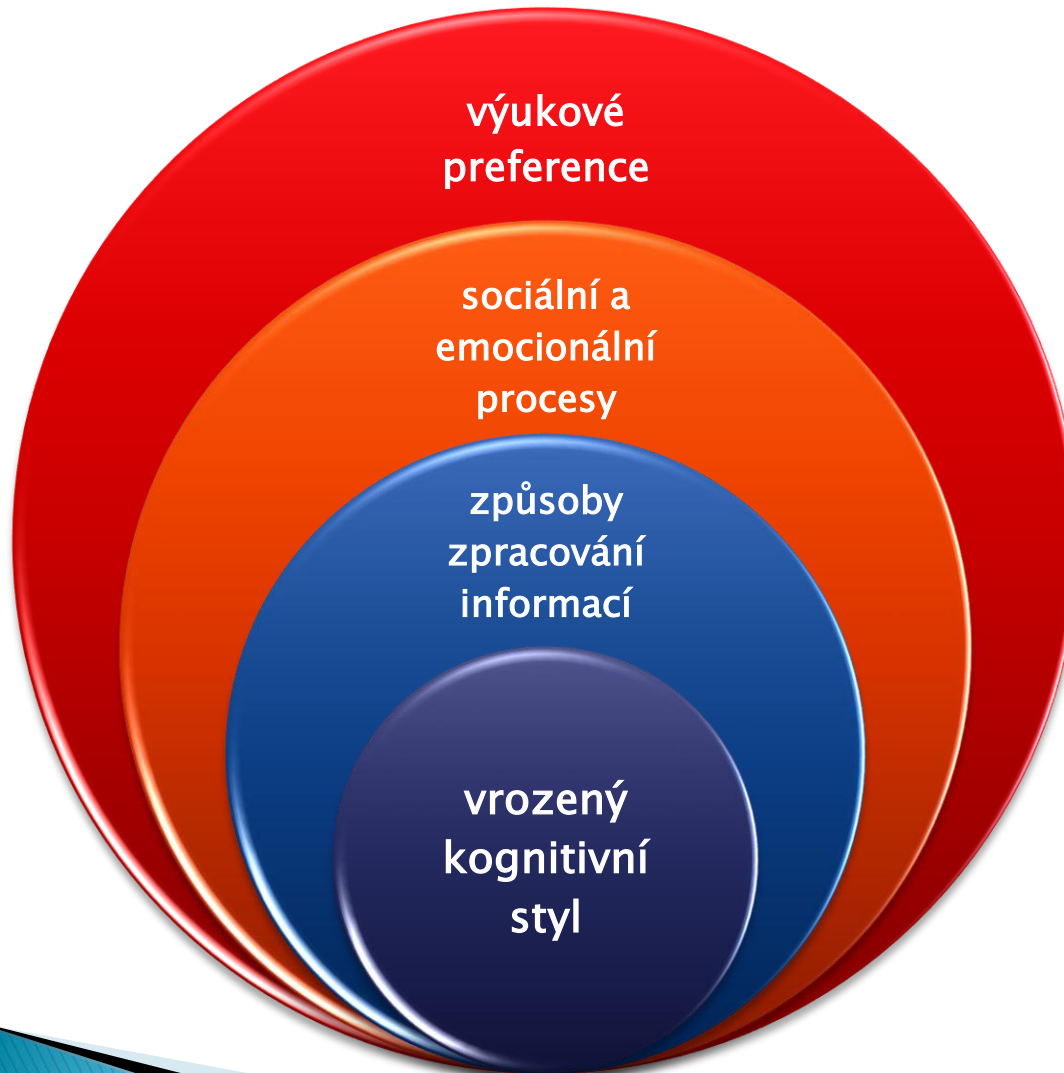
Právě primární asociační sít' je biologickým
základem **individuálních učebních stylů**.

Vliv asociační struktury na učební styl žáků

Co je vlastně **učební styl žáků**?

- způsob, jakým se žáci nejvíce učí a naučí
 - metastrategie učení
 - preference určitého typu informací
 - mechanismus (či spíše chemismus) zpracování, ukládání a vyvolávání informací
- 

Model učebního stylu žáka



ovlivnitelné pedagogickým působením

ovlivnitelné

částečně ovlivnitelné

obtížně ovlivnitelný

Vliv asociační struktury na učební styl žáků

Podle preference **typu přijímaných informací** je možné rozdělit lidi na:

Vizuální typy



Auditivní typy



Audiovizuální typy

Kinestetické (haptické) typy



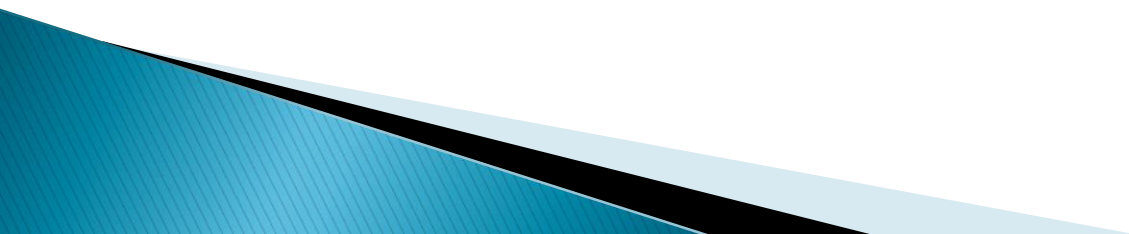
Vliv asociační struktury na učební styl žáků

Podle převládající **strategie učení** je možné sledovat:

Povrchový styl učení

Hlubkový styl učení

Utilitaristický styl učení



Vliv asociační struktury na učební styl žáků

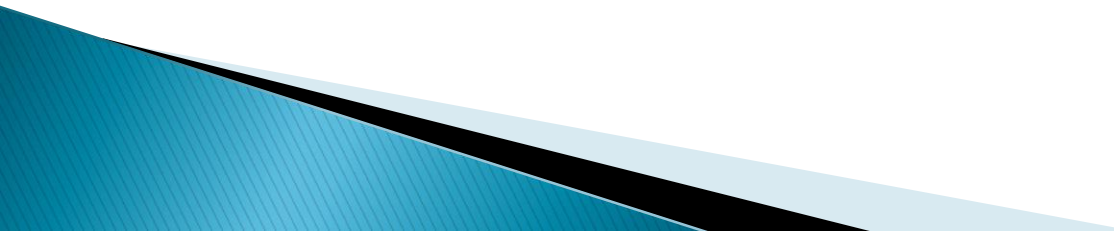
Podle preferovaného **způsobu vnímání a zpracování informací** je možné lidi rozdělit na:

Aktivisty

Pragmatiky

Teoretiky

Reflektory



vnímání smysly (pocity)

**aktivní
přístup**

žáci vnímají konkrétně a aktivně zpracovávají poznatky (pragmatici)	žáci vnímají konkrétně a zpracovávají poznatky reflexivně (aktivisté)
žáci vnímají abstraktně a informace zpracovávají aktivně (teoretici)	žáci vnímají abstraktně informace zpracovávají reflexivně (reflektori)

pozorování

myšlení

Kolbův čtyřkvadrantový model

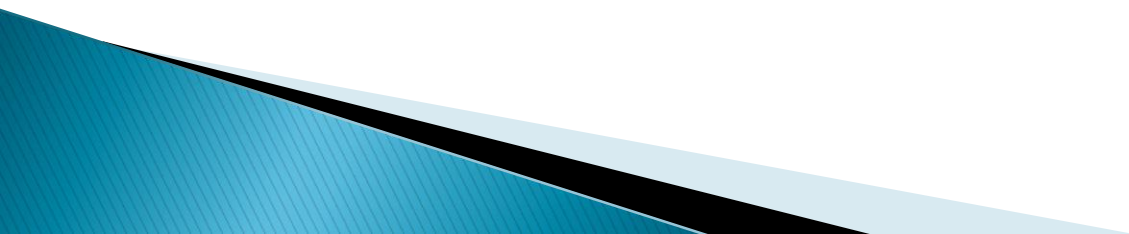
Učební styl x vyučovací styl

Nejsou to však pouze žáci, kdo mají svůj učební styl.

Ten má také učitel.

A z jeho učebního stylu vychází jeho **vyučovací styl**.

Každý učitel vyučuje stejným způsobem, jakým se on sám nejlépe učí.



Učební styl žáka a vyučovací styl učitele mohou být kompatibilní...



Učební styl x vyučovací styl

... ale také nemusí.



Učební styl x vyučovací styl

A co Vy, vážené dámy a vážení pánové?

Znáte svůj učební styl?

Znáte svůj vyučovací styl?

Znáte učební styly svých žáků?

Jak s nimi pracujete v hodinách?

Nemáte tendenci považovat majitele jiných učebních stylů za „momentálně zaostalé“? ☺

Učební styl x vyučovací styl

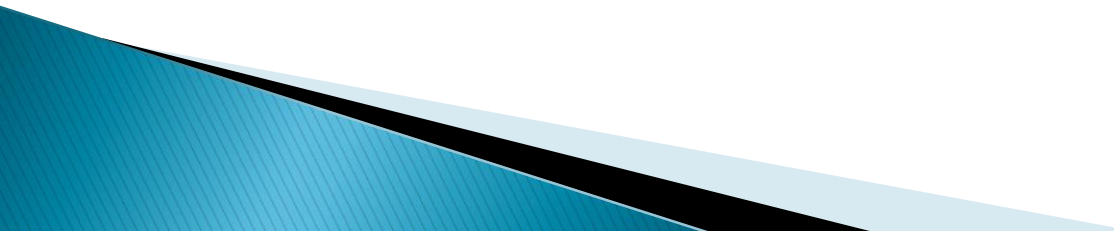
Jak je to s lidskou pamětí?

Učební styl je spíše strategie utilizace informací, paměť jako takovou neovlivňuje.

Existuje ale několik významných faktorů, které paměť ovlivňují a které lze využít i ve školní praxi.

Má to jen jeden háček...

není paměť jako paměť



Jak je to s lidskou pamětí?

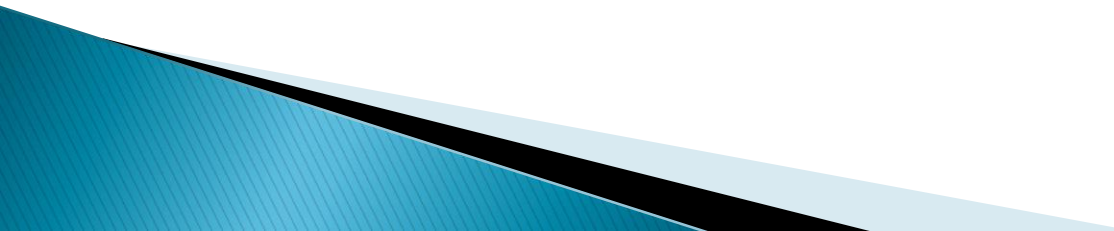
Ani počítač nemá jen jeden druh paměti.

A... člověk je dokonalejší než počítač.

Máme mnoho druhů paměti v závislosti na tom, podle jakého hlediska budeme paměť posuzovat.

Např. krátkodobou a dlouhodobou...

... i když někteří tvrdí, že je ultrakrátkodobá, krátkodobá, střednědobá a dlouhodobá.



Jak je to s lidskou pamětí?

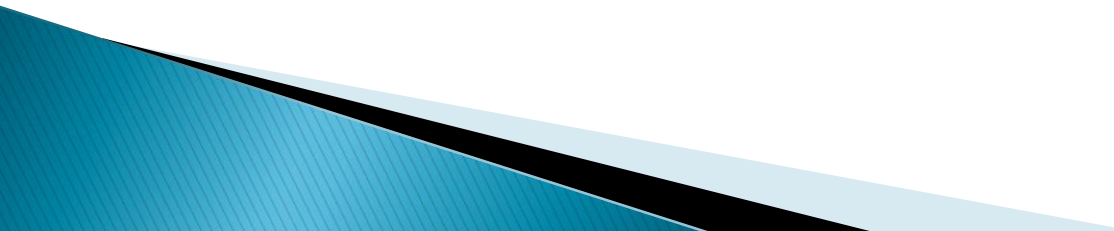
Nás ale zajímá jiné dělení. Podle obsahu uložených informací.

Máme tedy paměť **reflexivní** neboli **procedurální**.

... kam se ukládají informace, které jsou základem motorických a senzorických dovedností.

A potom paměť **deklarativní**.

... která obsahuje informace, které je možné vyjádřit pomocí slov.



Jak je to s lidskou pamětí?

Při školní výuce nás samozřejmě zajímá hlavně **paměť deklarativní**.

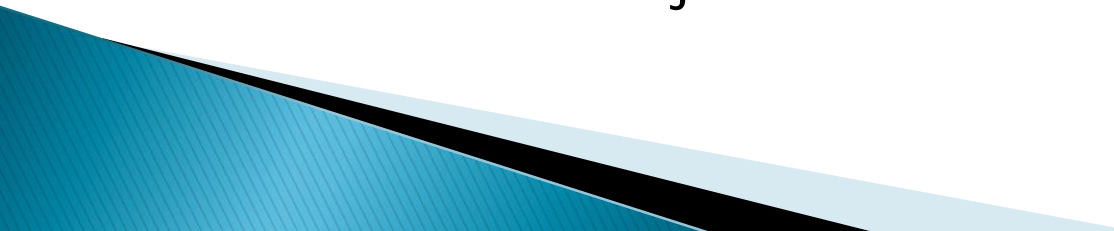
Ale i ta je (bohužel) dvojího druhu.

Epizodická...

... která zahrnuje informace o individuálních prožitcích,

... a sémantická

... která zahrnuje abstraktní informace



Jak je to s lidskou pamětí?

Ted' pozor, přijde taková kontrolní otázka... ☺

Která z těch dvou pamětí je trvalejší?

Ano, bohužel pro učitele je mnohem trvalejší paměť epizodická.

Informace v epizodické paměti vytváří totiž velké množství asociačních spojů.

To, co je spojeno s nějakým zážitkem – ať už pozitivním či negativním – je *monumentum aere perennius*. ☺

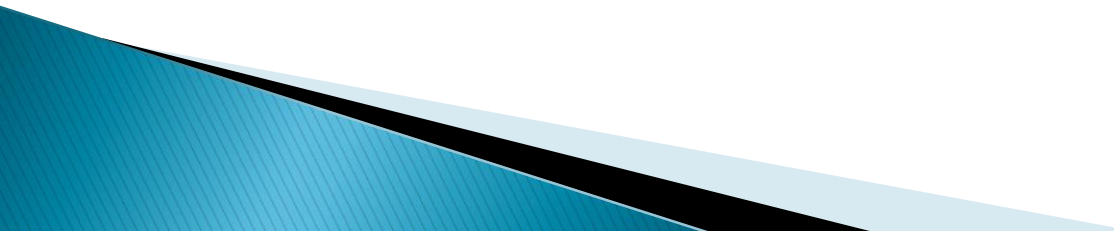
Čím je paměť ovlivňována?

Faktorů ovlivňujících paměť je celá řada.

Některé z nich lze využít i v pedagogickém procesu...

... pardon, jste budoucí
profesionálové... takže při řízení učební
činnosti žáků. 😊

Jedním z nejdůležitějších faktorů je **stres**.



Čím je paměť ovlivňována?

Všechny změny by měly vést především k tomu, že se žáci budou učit rádi, že nebudou stresováni nikým a ničím, co souvisí s učením.“ (J. Tupý, 2006)

Hezký výrok... bohužel nepravdivý. ☺

Při stresu se vylučuje adenokortikotropní hormon (ACTH). Ten stimuluje vylučování kortikoidů z nadledvinek.

Vyšší množství ACTH = zhoršení zapamatování

Čím je paměť ovlivňována?

Při vysoké úrovni stresu se vyplavuje hodně ACTH a kortikoidů a zhoršuje se paměť.

Při velmi nízkých úrovních stresu (nuda, únava, dřímoty) jsou informace málo „cenzurovány“. Člověk si zapamatuje zbytečnosti, nepodstatné informace, bez asociačních vazeb, což vede k nepochopení.

Ergo... nejvíce si lidí zapamatují při **mírných úrovních stresu**. I žáci ve třídě. 😊

Čím je paměť ovlivňována?

Se stresem ve vyučování úzce souvisí i **délka udržení pozornosti.**

ŽÁK UDRŽÍ POZORNOST PŘIBLIŽNĚ TOLIK MINUT, KOLIK JE MU LET.

(Neplatí pro žáky Univerzity třetího věku. 😊)

Pokud se tato optimální doba překročí, nastává tzv. informační hypersaturace, která patří mezi náročné životní situace.

Čím je paměť ovlivňována?

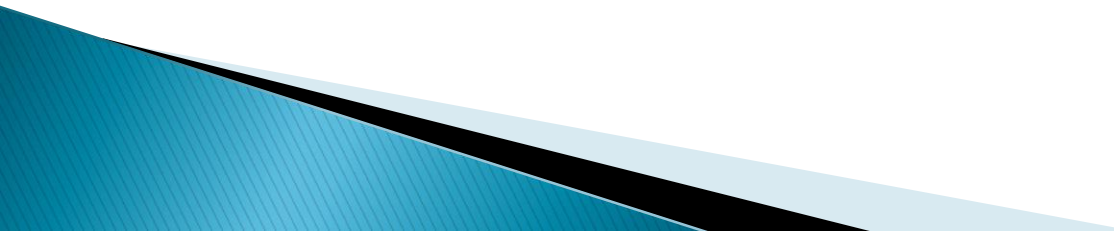
Pro zapamatování je důležitá i **smysluplnost přijímané informace**.

Zkuste si během 5 vteřin zapamatovat tento text:

Ř R Č T Á N R V N E Y É I

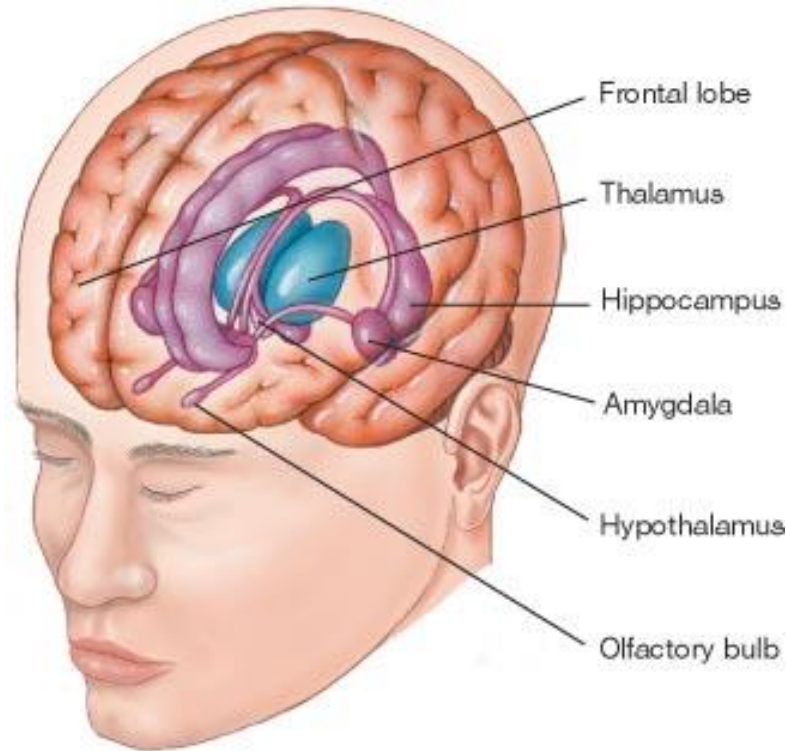
A co teď? Je to lepší?

T Ř I Č E R N É V R Á N Y



Čím je paměť ovlivňována?

To nejdůležitější však teprve vstupuje do hry...



Dámy a pánové: **LIMBICKÝ SYSTÉM**

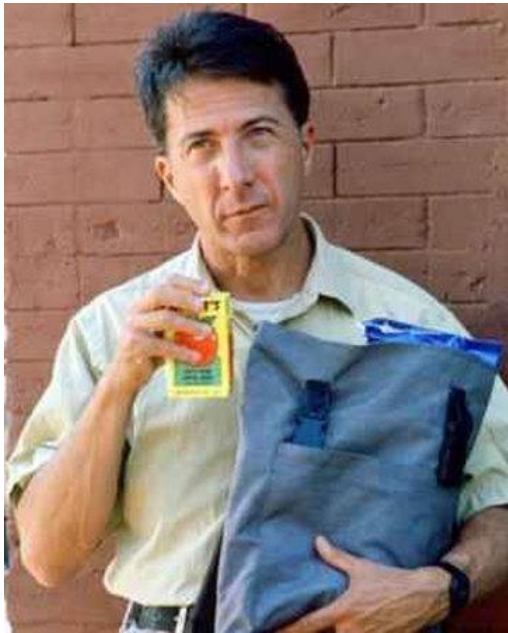
Čím je paměť ovlivňována?

Limbický systém dává emocionální zabarvení vnějším událostem. „Označuje“ události, které jsou pro jedince emocionálně důležité.

Čím vyšší má daná událost „vnitřní emocionální náboj“, tím snadněji a déleodoběji se zapamatovává.

I se vším, co s danou událostí souvisí.

Čím je paměť ovlivňována?



Geniální autisté s Aspergerovým syndromem jsou schopni udržet v paměti ohromná kvanta informací bez jakéhokoliv emocionálního podkladu...

... ale také bez asociačních vazeb. Informace sice mají, ale nespojují se jim ve smysluplné celky, nechápou jejich význam.

Čím je paměť ovlivňována?

Emocionálního podbarvení informací využívá např.
zážitková pedagogika...

... ale např. také český velikán Jára Cimrman a jeho
úlekové fixace. 😊



Čím je paměť ovlivňována?

Opakování upevňuje informace uložené v sémantické paměti, ale naopak oslabuje informace uložené v epizodické paměti.

Kontextem – lépe si pamatujeme informace, které můžeme interpretovat v kontextu toho, co už známe.

Snaha si něco zapamatovat nemá bohužel podstatný vliv na to, zda si to skutečně lépe zapamatujeme. 😊

„Cestování v čase“ – při vybavování faktů pomáhá vrátit se na místo a čas, kde jsme se o daném faktu poprvé dozvěděli.

Čím je paměť ovlivňována?

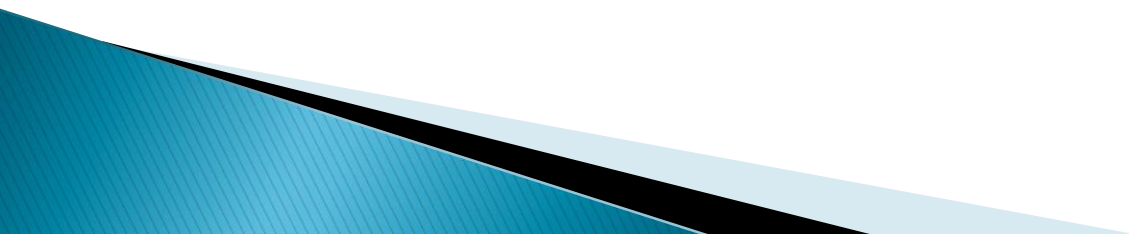
Aktivita limbického systému úzce souvisí s motivací.

Proto je motivace tak důležitá.

Ačkoliv to zní už pomalu jako fráze.

Ale samotná motivace nestačí. Nejdůležitější při učení je...

... ZAŽÍVAT ÚSPĚCH!



Čím je paměť ovlivňována?

Kdo se učí přesně tímto způsobem?



Co skrývají dětská pojetí?

Proto jsou poznatky získané v dětství velmi pevně zakotveny v paměti.

Vytvářejí vlastní poznatkový systém dítěte, jehož součástí jsou **dětská pojetí**.

Z pohledu nás dospěláků mohou být směšná a naivní.

Dítě si však pomocí nich vysvětluje svět, který ho obklopuje. Podobně, jako si ho vysvětlujeme my pomocí Newtonových zákonů nebo Friedmanovy teorie monetarismu....

Co skrývají dětská pojetí?

... které se našim potomkům mohou zdát stejně směšné a naivní, jako se zdají dětská pojetí nám.

Co všechno dětská pojetí ovlivňuje?

Exogenní faktory

– Jako jsou sociální, ekonomické, kulturní, náboženské, etnické a další vlivy.

Endogenní faktory

– Které vycházejí z individuálních psychických a biologických charakteristik nebo dispozic

Co skrývají dětská pojetí?

Jak se dětská pojetí utvářejí?

V zásadě je celý proces řízen **dozráváním
kognitivních funkcí...**

... a myšlenkových operací.

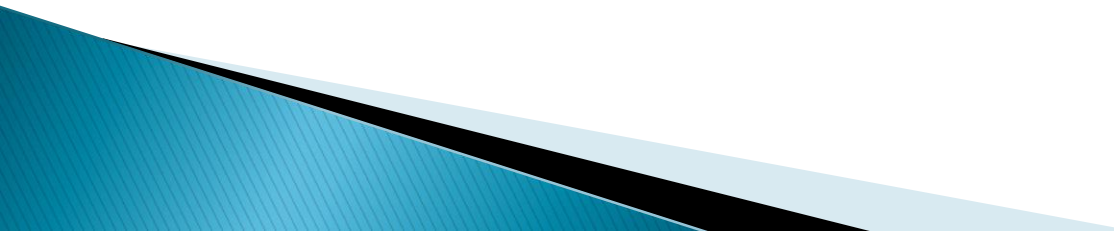
(Vzpomeňte na Jeana Piageta.) ☺

Co skrývají dětská pojetí?

Vývojové stádium	Věk	Typické znaky
Senzomotorické	0 až 2 roky	Poznávání je závislé na motorické aktivitě a na smyslovém vnímání (manipulace s objekty, experimentování). Dítě začíná odlišovat sebe sama od okolních objektů. Buduje se u něj pojem stálosti objektu, což svědčí o tom, že již začíná disponovat mentálními reprezentacemi (nepřítomných) objektů.
Předoperační	2 až 7-8 let	Intenzivní experimentování s objekty doprovázené rozvojem řeči, mentálních reprezentací a jednodušších forem myšlení. Dětské myšlení je zatím egocentrické (nedokáže nahlédnout na problém z perspektivy druhého člověka) a ulpívá na zjevné podobě objektu.
Konkrétních operací	7-8 až 11-12 let	Nárůst schopnosti manipulovat (operovat) s mentálními reprezentacemi konkrétních objektů. Dítě začíná respektovat zákony logiky, dokáže brát v úvahu více než jednu charakteristiku objektu.
Formálních operací	11-12 a více let	Poznávací procesy se dále uvolňují z vázanosti na konkrétní realitu, rozvíjejí se abstraktní, formálně logické operace. Dítě začíná uvažovat hypoteticky (jestliže-pak), zvažuje různé možnosti řešení problémů, dokáže se vyrovnat se situacemi, které jsou pro ně nové.

Co skrývají dětská pojetí?

Které faktory se na utváření dětských pojetí nejvíce podepisují?

- Individuální zkušenosti spojené s prožitkem
 - Rodiče, sourozenci a vůbec rodina
 - Kamarádi, vrstevníci
 - Škola (dřívější výuka, cílená výuka)
 - Média (tisk, televize, internet, rozhlas...)
 - „Aktivní utváření“, což je experimentování, pozorování, porovnávání, samostatné vyhledávání informací.
 - Postoje, názory, přesvědčení
- 

Co skrývají dětská pojetí?

... z čehož vyplývá, že dětská pojetí mají složitější strukturu. Jsou multidimenzionální.

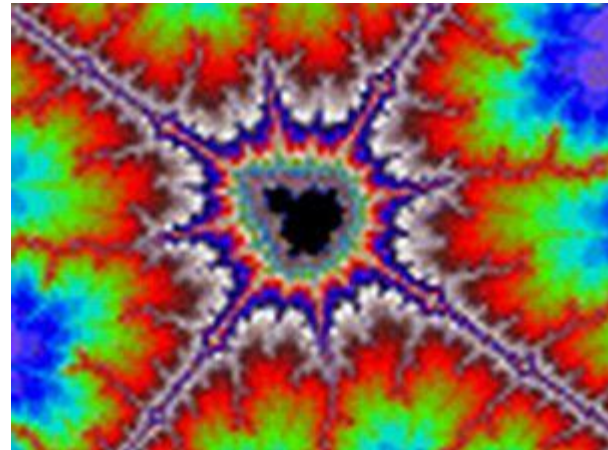
Skládají se z několika složek:

Kognitivní složka

Afektivní složka

Strukturální složka

Dynamická složka



Co skrývají dětská pojetí?

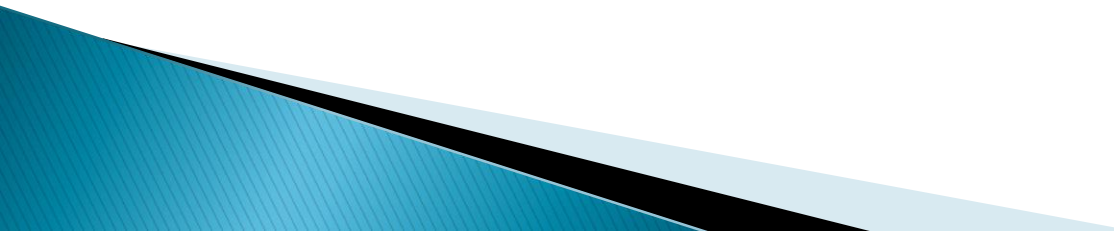
Dětská pojetí mají často charakter **miskonceptů**.

To znamená, že z hlediska současné úrovně vědeckého poznání jsou chybné...

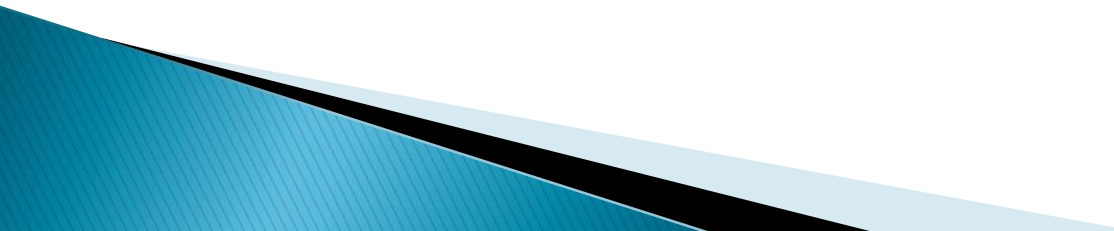
... ne však z hlediska samotného dítěte. 😊

Školní výuka se však tváří, že dítě je *tabula rasa* a s dětskými pojetími systematicky nepracuje.

Podstatou procesu učení by však měla být **dynamická modifikace dětských pojetí** směrem k současnému stavu poznání.



Co skrývají dětská pojetí?

- Jsou klíčovým prvkem konstruktivistických modelů řízení učební činnosti žáků.
 - Vznikají na základě individuálních zkušeností dítěte s okolním světem a jeho fenomény.
 - Jsou to dekodovací struktury, která dávají význam přicházejícím informacím.
 - Jsou to přijímací struktury, které umožní zabudování nových faktů.
 - Nejsou ani základy ani výsledky poznání. Jsou nástroji této činnosti.
- 

Model utváření dětských pojetí?



Pedagogické aplikace dětských pojetí

- ▶ Analýza tradičního modelu řízení učební činnosti žáků v současné škole
 - ▶ Konstruktivistický model řízení učební činnosti žáků
 - ▶ Dětská pojetí a jejich role v aktivní konstrukci poznání
 - ▶ Individuální a sociální konstruktivismus
 - ▶ Konstruktivismus a učební styly žáků
 - ▶ Možnosti a omezení konstruktivismu v reálném edukačním procesu
- 

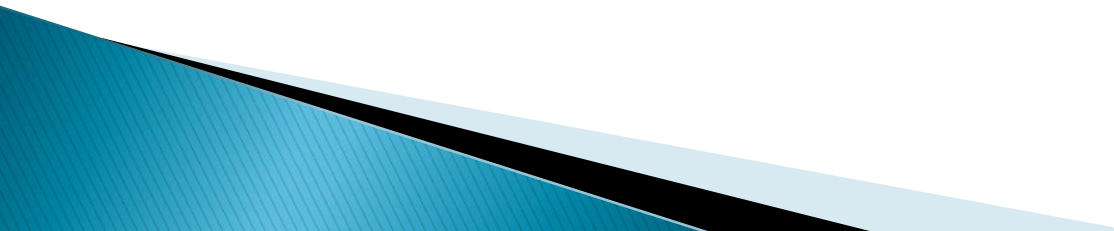
Tradiční model řízení učební činnosti žáků

Vychází z behaviorálního modelu učení



Tradiční model je **transmisivní**
a **instruktivní**.

Charakteristika tradičního modelu řízení učební činnosti žáků

- ▶ Učitel je mentorem, který předává poznatky
 - ▶ Žák je pasivním recipientem poznatků
 - ▶ Hromadná organizační forma vyučování
 - ▶ Převažující slovní monologické metody výuky
 - ▶ Pojetí dítěte jako *tabula rasa*
 - ▶ Individuální charakteristiky žáků jsou velmi málo akcentovány
 - ▶ Snaha o uniformitu edukačního procesu
 - ▶ Rigidní kurikulum a způsoby jeho řízení
- 

Tradiční model řízení učební činnosti žáků a přirozené učení

Transmisivně-instruktivní model

Sémantická paměť
Nuda, nezájem, lhostejnost
Zprostředkování
Slovní monologické metody
Strach ze selhání
Kooperace je nežádoucí
Tempo určované učitelem
Výuka chudá na smyslové podněty
Příliš teoretické poznatky
Vytváření paralelních pojetí

Přirozené spontánní učení

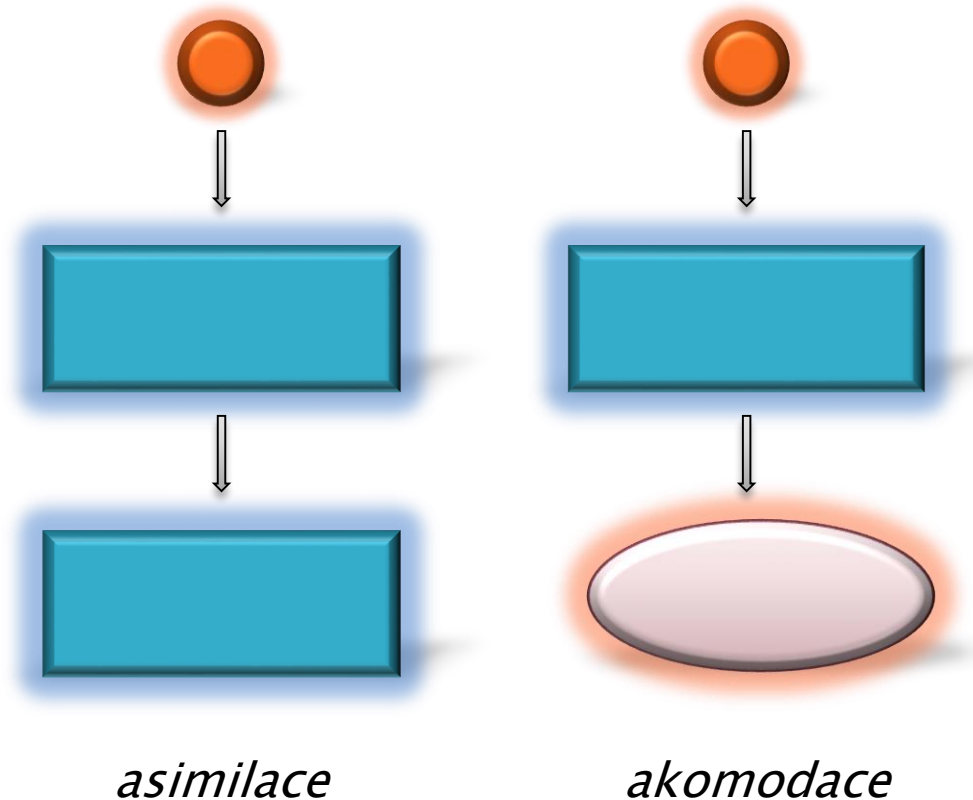
X Epizodická paměť
X Pozitivní či negativní emoce
X Osobní zkušenost
X Praktická činnost
X Radost z úspěchu
X Kooperace je podporována
X Individuální tempo
X Zapojení maxima smyslů
X Poznatky každodenně používané
X Dynamická modifikace pojetí

Řízení učební činnosti žáků jako aktivní konstrukce poznání

- ▶ Konstruktivistický model vychází z kritiky behaviorálního modelu učení.
 - ▶ Využívá přirozené způsoby učení.
 - ▶ Explicitně a intencionálně pracuje s dětskými pojetími.
 - ▶ Velký důraz klade na odhalení způsobu myšlení a osvojování poznatků.
 - ▶ Pracuje s individuálními poznatkovými systémy žáků.
 - ▶ Ontogeneze poznání „kopíruje“ do jisté míry fylogenezi poznání.
- 

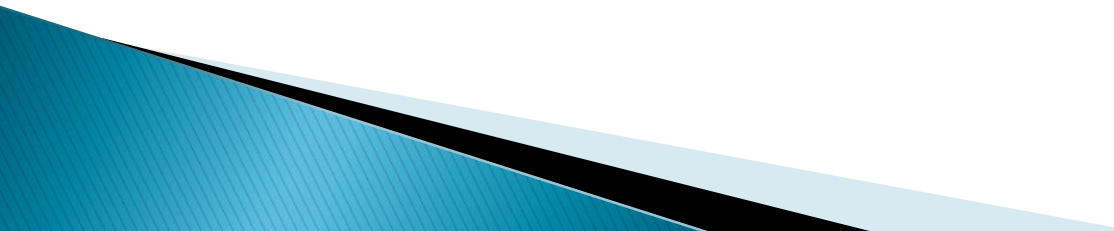
Paradigma konstruktivismu

Vychází z Piagetovy teorie kognitivního vývoje.



Asimilace a akomodace jsou základní procesy při aktivní konstrukci poznání.

Didaktická rekonstrukce

- ▶ Existující dětská pojetí jsou konfrontována s realitou, s prameny poznání.
 - ▶ Dochází k verifikaci či falzifikaci existujících dětských pojetí.
 - ▶ Dětská pojetí se dynamicky modifikují tak, aby byla opět v souladu se skutečností, kterou dítě vnímá.
 - ▶ Verifikace nově utvořeného konstruktů.
 - ▶ V edukačním procesu dochází k evaluaci utvořeného konstruktů ve vztahu k vymezenému obsahu vzdělávání.
- 

Jak lze řídit učební činnost?

Co je podstatou konstruktivismu?

Není to tak jednoduché vymezit, neboť existuje tolik druhů konstruktivismu, kolik je na světě konstruktivistů. 😊

V zásadě jde o to (nebo jak je moderní říkat: „je to o tom“), že poznání si žák konstruuje sám.

Vychází přitom ze svých dětských pojetí, která modifikuje na základě jejich konfrontace s vnějšími vlivy.

Jak lze řídit učební činnost?

Podle těchto vlivů se konstruktivismus dělí na dvě různé větve:

Individuální konstruktivismus

Sociální konstruktivismus

Těm vnějším vlivům modifikujícím dětská pojetí budeme říkat **prameny poznání**. Ty učitel připravuje, upravuje a zajišťuje a právě prostřednictvím nich umožňuje žákům konstrukci poznání.

A také ji ovlivňuje žádoucím směrem.

Jak lze řídit učební činnost?

Co mezi prameny
poznání patří?

Vlastně veškeré
nosiče informací...

speciálně upravené texty

obrázky

schémata

tabulky

atlasy

videopořady

počítačové programy

www stránky

animace

plošné modely

reálné objekty

prostorové modely

přístroje a nástroje

slovo učitele

spolužáci

....

Jak lze řídit učební činnost?

Například takový „paradox zmrzliny“. 😊

Zeptejte se svých žáků, co se stane, když zabalí zmrzlinu do
kožichu:

- a) Roztaje rychleji než zmrzlina nezabalená
- b) Roztaje stejně rychle jako zmrzlina nezabalená
- c) Roztaje pomaleji než zmrzlina nezabalená



89% žáků 5. ročníku odpoví, že správně je
varianta a).

Proč? Správně je přeci varianta c).

Protože na základě jejich osobní zkušenosti je v
kožichu přece teplo! 😊

Jak lze řídit učební činnost?

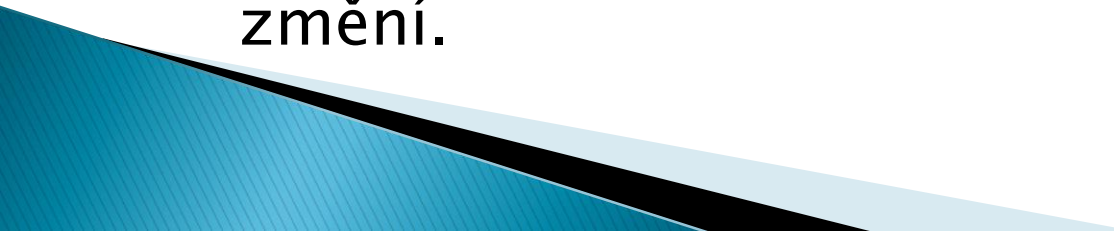
A ejhle! Máme tu **dětské pojetí!**

Transmisivně–instruktivní učitel začne žákovi vykládat něco o vedení tepla, tepelné izolaci a izolačních vlastnostech různých materiálů.

Konstruktivista přinese do výuky kožich a dvě zmrzliny. ☺ To jsou ty prameny poznání.

Pomocí nich praktickým pokusem žák zjistí, zda je jeho předpoklad správný či ne.

Pokud ne, tak žák automaticky své dětské pojetí změní.



Konstruktivismus jako strategie řízení učební činnosti žáků

- ▶ Profilace velkého množství konstruktivistických přístupů (filozofický, sociologický, pedagogický, kontextuální, dialektický, empirický, informačně–procesní, piagetovský, postepistemologický, pragmatický, radikální, umírněný, sociohistorický, humanistický, didaktický, sociokulturní, sociotransformativní, postmoderní, vývojový, kybernetický...)
- ▶ Pro výuku mají největší význam dva typy pedagogického konstruktivismu:
 - (radikální) individuální konstruktivismus
 - (postmoderní) sociální konstruktivismus

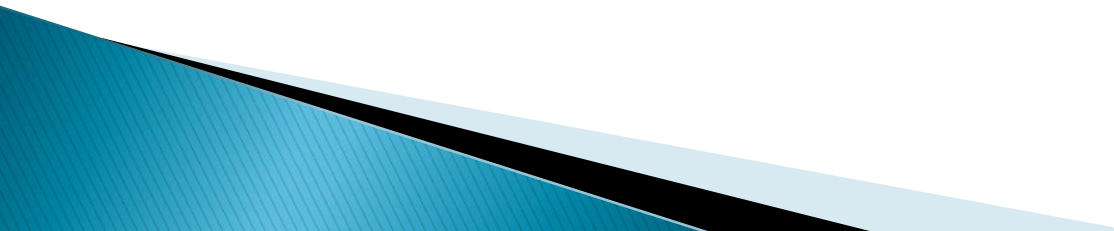
Jak lze řídit učební činnost?

Individuální konstruktivismus

Vychází z představy žáka jako malého vědce, který objevuje vědecké pravdy vlastní badatelskou aktivitou.

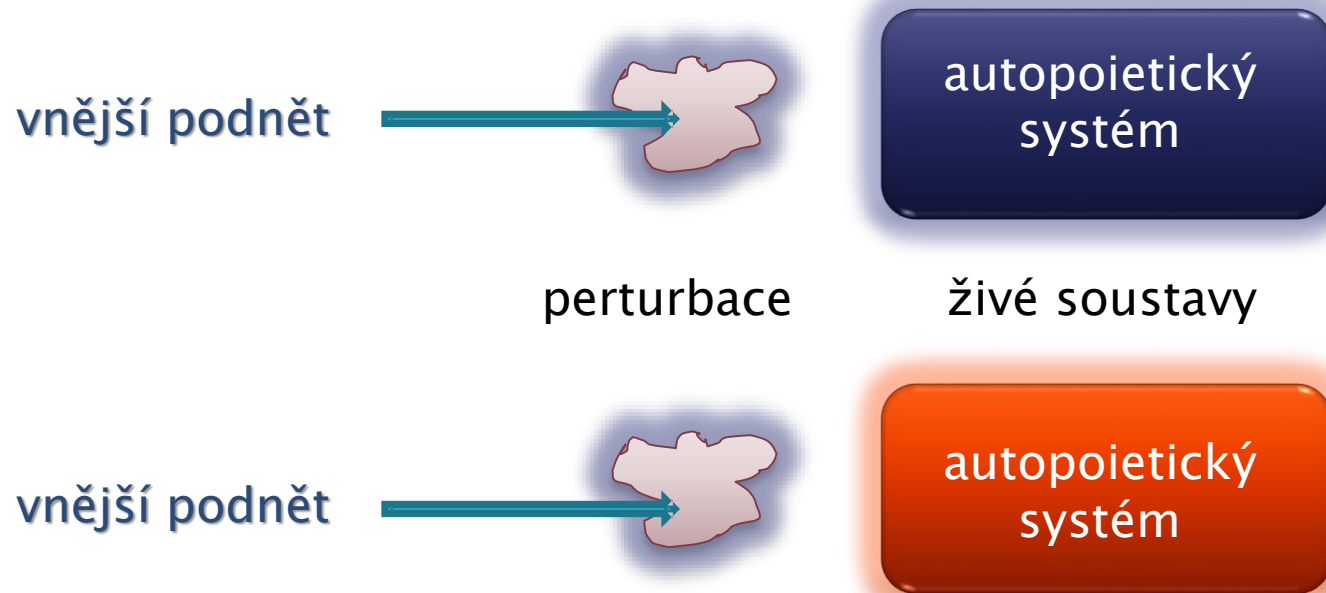


Individuální konstruktivismus

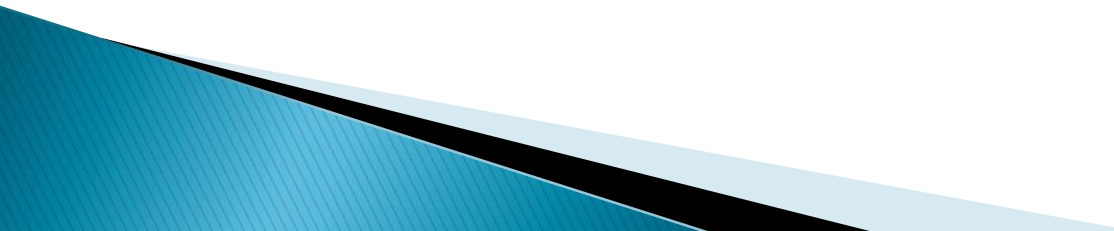
- ▶ Vychází z představy dítěte jako Robinsona Crusoe, který v konfrontaci s okolním světem utváří své poznání na základě vlastních zkušeností.
 - ▶ Upřednostňuje individuální zkušenosti žáka a jeho individuální konfrontaci se světem.
 - ▶ Svět je poznáván ve formě proveditelných modelů, které sami konstruujeme.
 - ▶ Poznání je výsledkem adaptace člověka na prostředí.
- 

Individuální konstruktivismus

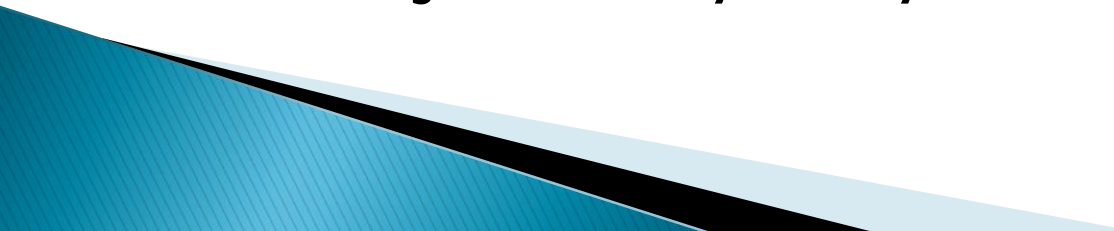
- ▶ Je inspirován teorií biologické fenomenologie



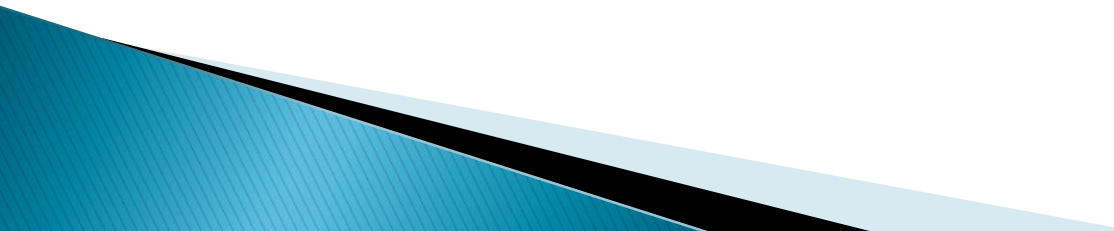
Individuální konstruktivismus

- ▶ Představa transmise informací z učitele na žáka se jeví jako značně zkreslená.
 - ▶ Vysílaná informace má pouze charakter perturbace, a to ještě pouze tehdy, je-li vůbec subjektem rozpoznána.
 - ▶ Žáky není možné vyučovat hromadně prostřednictvím jedné metody.
 - ▶ Autopoietické procesy mají subjektivní průběh, což problematizuje dosahování vzdělávacích cílů ve vyučování u všech žáků.
- 

Sociální konstruktivismus

- ▶ Vědomost je vybudována ve společenském a kulturním kontextu.
 - ▶ Proces učení je chápán jako sociální proces.
 - ▶ Utváří se koncept sdíleného poznání.
 - ▶ Sociální znalosti a významy se vyvíjejí prostřednictvím komunálního diskurzu uvnitř skupiny.
 - ▶ V oblasti dětských pojetí se zajímá zejména o komplexní koncepty a jejich vztahy.
 - ▶ Zdůrazňuje nezbytnost komunikace učících se subjektů a týmových aktivit.
- 

Sociální konstruktivismus

- ▶ Sociálně konstruované učení předpokládá práci žáků ve skupinách.
 - ▶ Tu podporují především tyto principy:
 - ▶ aktivní komunikace a spolupráce,
 - ▶ facilitace a strategické řízení učební činnosti,
 - ▶ pozitivní motivace, prožívání kladných emocí při učení,
 - ▶ epizodický charakter učebních situací,
 - ▶ možnost vzájemné konfrontace a ovlivňování dětských pojetí,
 - ▶ zlepšování emočního klimatu sociální skupiny.
- 

Jak lze řídit učební činnost?

Chtělo by to jeden vševysvětlující příklad...

...třeba... jak se dělají děti. ☺

Tato problematika se nejprve vysvětluje vytvořením romantických poetických představ – čáp, vrána, děti v zelí, květiny...

Děti však brzy zjistí, že tyto představy neodpovídají skutečnosti.

Jejich původní dětské pojetí se dostane do rozporu s fakty a dítě začne hledat lepší teorii.



Jak lze řídit učební činnost?

Individuální konstruktivista na to přijde sám systematickým experimentováním a metodou pokus-omyl.

Sociálnímu konstruktivistovi to řeknou poučenější a zkušenější kamarádi. 😊

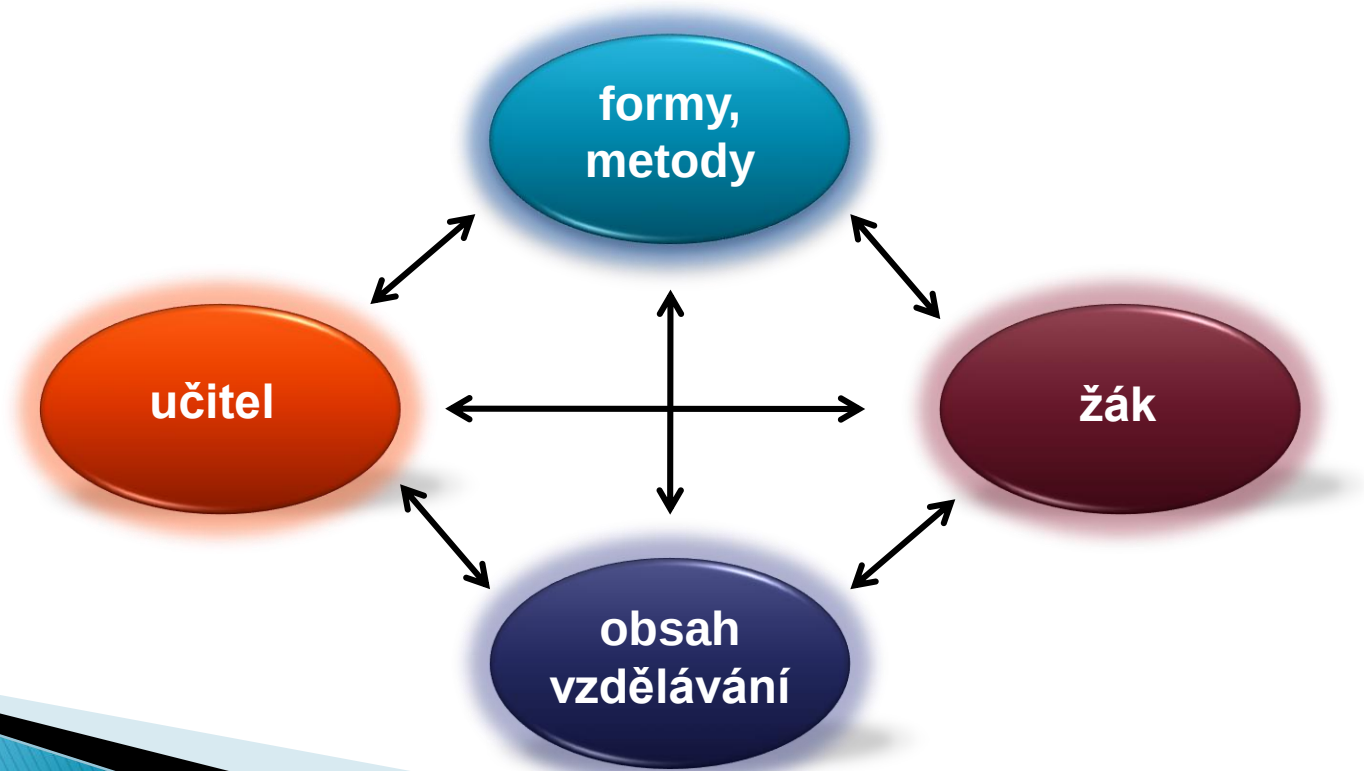
Výsledek? Původní dětská představa (čáp, zelí...) je modifikována žádoucím směrem.

Pokud dítě utváří a přetváří své poznání samo, k původním dětským představám se už nevrací.

Analogicky by měla probíhat i školní výuka.

Aktivní konstrukce poznání

- ▶ Je strategií řízení učební činnosti žáků, která využívá prvků individuálního i sociálního konstruktivismu.
- ▶ Realizuje se interakcí čtyř základních faktorů:



obsah vzdělávání

- ▶ V oblasti především základního vzdělávání jsou ve vztahu k aktivní konstrukci poznání vhodné změny obsahu vzdělávání:
- ▶ Posílení interdisciplinárních vazeb až integrovaná výuka příbuzných předmětů.
- ▶ Redukce faktografických pasáží učiva.
- ▶ Redukce příliš abstraktního učiva.
- ▶ Větší flexibilita obsahu vzdělávání.
- ▶ Příklon k praktickým aplikacím učiva.

pozorování

analýza pozorování

porovnávání

diskuse

syntéza poznatků

zevšeobecnění

aplikace konstruktů

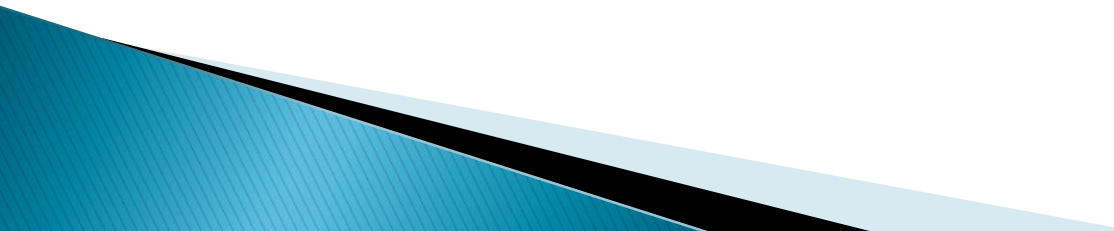
verifikace konstruktů

formy,
metody

- Vedou žáka k tomuto sledu kroků při práci s informacemi:

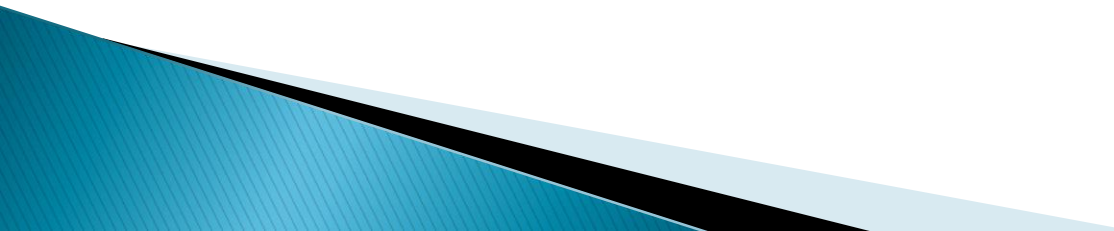


učitel

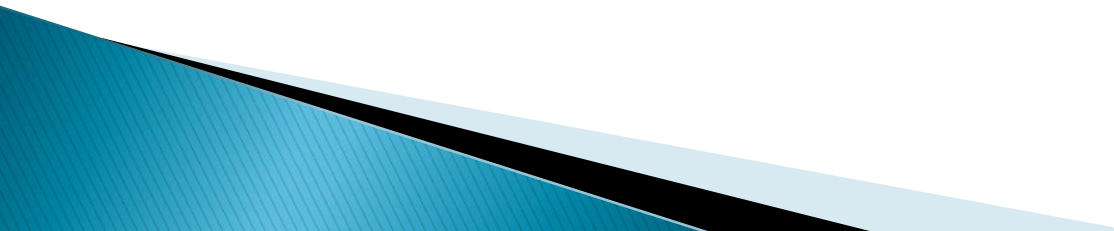
- ▶ Učitel přestává být mentorem, ale stává se facilitátorem.
 - ▶ Připravuje a didakticky upravuje prameny poznání.
 - ▶ Řídí práci žáků s prameny poznání.
 - ▶ Navozuje učební situace.
 - ▶ Navozuje metakognici myšlenkových procesů žáků.
 - ▶ Podílí se na verifikaci vytvořených konstruktů.
- 



žák

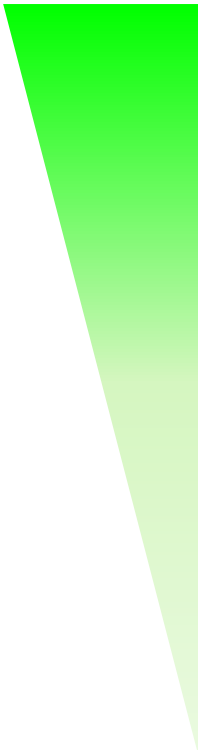
- ▶ Žák není pasivním recipientem, ale stává se aktivní složkou edukačního procesu.
 - ▶ Pracuje s prameny poznání.
 - ▶ Provádí myšlenkové operace různé úrovně.
 - ▶ Realizuje metakognici vlastních myšlenkových procesů.
 - ▶ Řídí si tempo své práce v souladu se svými možnostmi a potřebami.
 - ▶ Verifikuje vytvořené konstrukty.
- 

Konstruktivistická výuka a učební styly žáků

- ▶ Výsledky zjišťování efektivity konstruktivistické výuky nejsou jednoznačné!
 - ▶ Ukazuje se, že model řízení učební činnosti žáků jako aktivní konstrukce poznání není vhodný pro všechny žáky.
 - ▶ Jako důležité kritérium ve vztahu k efektivitě konstruktivistické výuky se jeví být učební styly žáků.
- 

Konstruktivistická výuka a učební styly žáků

- ▶ Řízení učební činnosti žáků jako aktivní konstrukce poznání se ukazuje jako různě vhodné pro jednotlivé učební styly žáků:



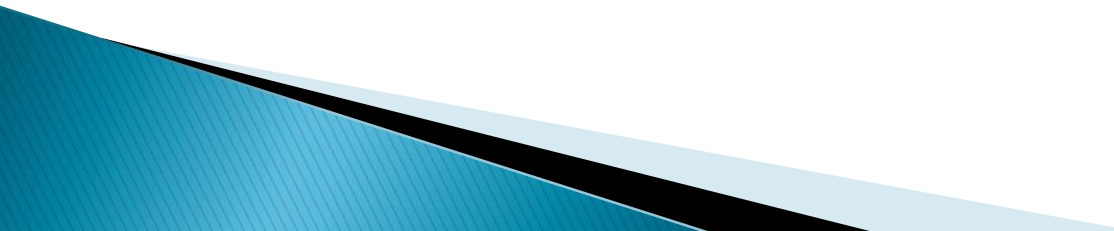
aktivisti

pragmatici

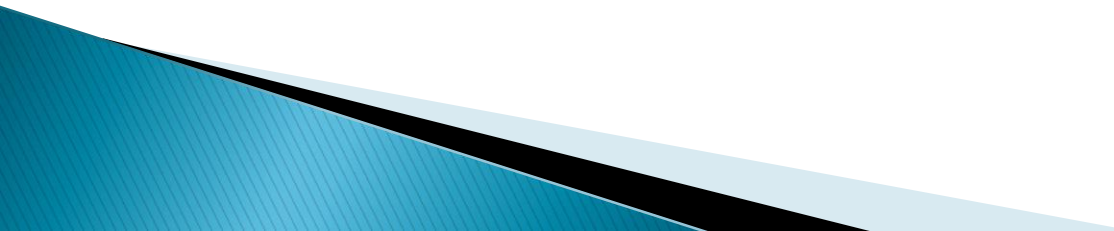
reflektori

teoretici

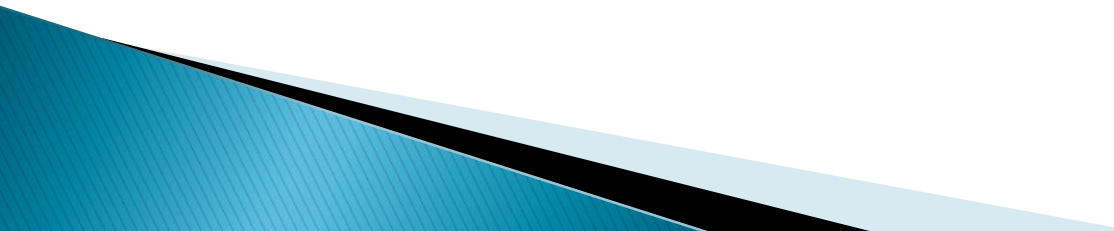
Pozitiva konstruktivistické výuky

- ▶ Omezuje vznik paralelních dětských pojetí, který je typický pro tradiční výuku.
 - ▶ Více se zaměřuje na odstraňování miskoncepcí v dětských pojetích.
 - ▶ Respektuje a rozvíjí individuální charakteristiky žáků.
 - ▶ Snaží se o vytváření komplexních poznatkových systémů, nikoliv pouze izolovaných vědomostí.
 - ▶ Vede k vyšší úrovni osvojení poznatků.
- 

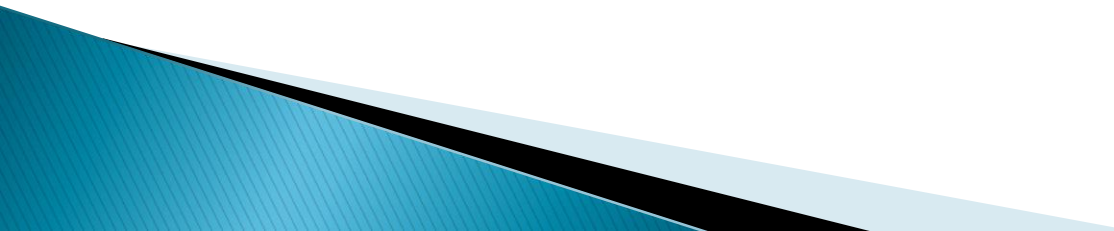
Pozitiva konstruktivistické výuky

- ▶ Vede žáky k uvědomování si vlastních myšlenkových pochodů.
 - ▶ Rozvíjí schopnost žáků samostatně pracovat s informačními zdroji.
 - ▶ Je zaměřena na praktickou aplikaci poznatků.
 - ▶ Ukazuje se být efektivnější pro prospěchově slabší žáky.
 - ▶ Rozvíjí skupinovou a sociální kooperaci žáků, přispívá ke zlepšení emočního klimatu třídy.
- 

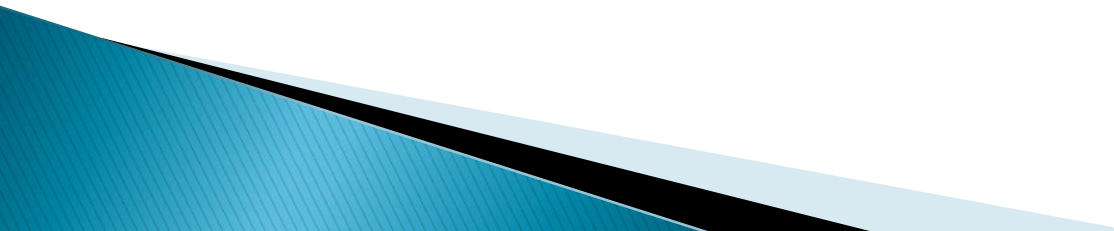
Negativa konstruktivistické výuky

- ▶ Riziko nízké úrovně zevšeobecnění.
 - ▶ Velká časová náročnost na přípravu i realizaci výuky.
 - ▶ Náročnost na kvalitu příprav na vyučovací hodiny.
 - ▶ Náročnost na pomůcky, materiální a technické zajištění výuky.
 - ▶ Nedostatek připravených pedagogů.
 - ▶ Nepřipravenost žáků, rodičů i vzdělávacích institucí.
- 

Kritické přístupy k aktivní konstrukci poznání

- ▶ Jak mohou žáci získat vědomosti o jevech...
 - ▶ které nemohou vycházet z jejich individuální zkušenosti (atomární struktura látek, buněčné procesy)?
 - ▶ které se vymykají možnosti pozorování a školních experimentů (děje ve vesmíru, geologické procesy)?
 - ▶ které nemají žádné vazby s jejich původními prekoncepty (představy protilátek, virů, evoluce, elektromagnetického záření)?
 - ▶ které jsou v rozporu s jejich každodenní zkušeností, očekáváním a představami (supravodivost, levitace, rozdíl mezi biologickou a mluvnickou životností)?
- 

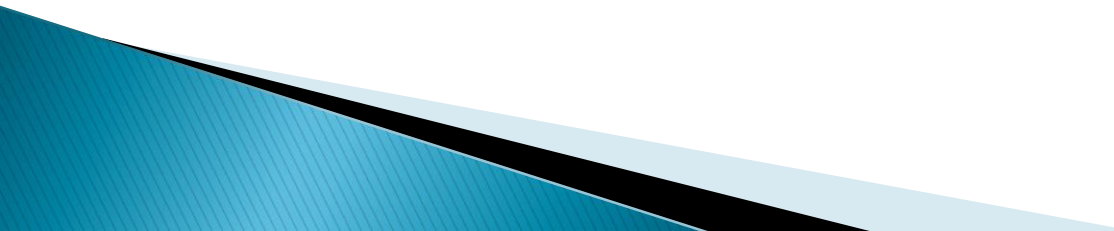
Kritické přístupy k aktivní konstrukci poznání

- ▶ Jestliže vědomosti nemohou být sdělovány, jak potom žáci mohou získat znalosti komplexních pojmových schémat, která se v průběhu poznání lidstva vytvářela po celá staletí?
 - ▶ Jak může učitel předat žákům teoretické koncepce platné v dané vědecké disciplíně bez možnosti jejich vysvětlení, objasnění, bez poukázání na vzájemné spojitosti těchto teorií?
- 

Závěry

- ▶ Aktivní konstrukce poznání není univerzálně použitelný, platný a efektivní model řízení učební činnosti žáků. To platí vzhledem:
- ▶ k žákům a jejich učebním stylům a dalším individuálním charakteristikám,
- ▶ k učitelům a jejich vyučovacím stylům,
- ▶ ke stupni vzdělávání (ISCED),
- ▶ k typu vzdělávacího předmětu,
- ▶ k obsahu vzdělávání,
- ▶ ke konkrétním výchovně vzdělávacím cílům,
- ▶ k základním směrům pedagogického konstruktivismu.

Závěry

- ▶ Širší implementace řízení učební činnosti jako aktivní konstrukce poznání do škol vyžaduje:
 - ▶ provedení rozsáhlejších a validnějších analýz didaktického využití a efektivity konstruktivistické výuky,
 - ▶ změny v pregraduální přípravě učitelů,
 - ▶ změny v pojetí izolovaných oborových didaktik,
 - ▶ vytvoření vhodných opor (učebnice, pracovní listy příručky pro učitele) ,
 - ▶ jiné způsoby diferenciací žáků ve vyučování,
 - ▶ vyšší míru integrace výuky vzdělávacích obsahů,
 - ▶ systematické změny v edukačním procesu.
- 

Psychodidaktické aplikace

- ▶ **Repetitio est mater studiorum**
- ▶ Po osvojení určitého učiva je důležité realizovat první opakování co nejdříve. Pokud možno po krátké přestávce, která bude vyplněna jinými aktivitami než učením. Toto první opakování by mělo mít podobu rekapitulace osvojeného učiva. Není ještě vůbec nutné spoléhat při prvním opakování pouze na vlastní paměť. Toto první opakování má spíše za cíl upevnění poznatků, zvýraznění důležitých částí učiva, posílení žádoucích asociačních spojů, eventuálně vyjasnění struktury učiva. Je proto vhodné provádět toto první opakování s použitím stejných studijních materiálů, ze kterých se jedinec učil.

Psychodidaktické aplikace

► Logický systém nadevše!

- V mysli člověka reprezentují objektivní realitu pojmy, které spolu vytvářejí různé vazby a spoje vzniklé na asociačním základě. Uvědomění si a pochopení tohoto systému je faktor, který výrazně zlepšuje vybavování si osvojených znalostí. Stejně tak může být chybné zastrukturování pojmů do systému příčinou řady miskoncepcí.
- Tvorba myšlenkové mapy např. jako alternativa zápisu vyučovací hodiny. Každá myšlenková mapa má přitom být personalizovaná, tj. má se v ní odrážet individualita dané osoby, její vlastní asociace, její vlastní dětská pojetí atd. Při tvorbě myšlenkové mapy je dobré používat pestré barvy (které by ovšem měly mít svůj řád a smysl a měly by kódovat určitou metainformaci), obrázky, vlastní symboly, piktogramy, které nemusí označovat ani informaci vizuálního charakteru, ale mohou kódovat akustický či čichový vjem. Související komponenty myšlenkové mapy mají být spojovány čarami se šipkami.

Psychodidaktické aplikace

- ▶ **Není informace jako informace.**
- ▶ O snadnosti zapamatování určité informace nerozhoduje jen její subjektivní důležitost, ale překvapivě také její umístění mezi ostatními přijímanými informacemi. To se označuje jako **poziční efekt**. Nejlépe se totiž pamatují informace ze začátku a konce daného učiva. Tento poziční efekt se však netýká pouze učiva a pouze záměrného učení. Lépe si pamatujeme počátek a konec kapitoly v knize, počátek a konec vyprávění, počátek a konec slyšené melodie nebo viděného filmu. Ani počáteční a konečné informace si ale nejsou rovné. Zatímco počáteční informace působí nejintenzivněji, poslední informace působí zato nejdéle.
- ▶ *(...čehož se hojně využívá v reklamě – „Žijte s chutí!“)*

Psychodidaktické aplikace

- ▶ „**Prediktivní mozek**“.
- ▶ V svoivsoltsi s vzýukemm na Cmabridge Uinervtisy vlšyo njaveo, že nzeáelží na pořdaí psíemn ve solvě. Jedniá dleuitžá věc je, aby blya pnvrí a psoelnndí pímesna na srpváénm mstíě. Zybetk mžűe být totánlí nseymsl a ty to přoád bez porlbméu peřčetš. Je to porto, že ldiksý mezok netče kdažé pensímo, ale solvo jkao cleek. Zjámvaé!!
- ▶ *Někdy prostě vnímáme spíše to, co chceme, než to, co je skutečnost. 😊*

Psychodidaktické aplikace

- ▶ **Ranschburgova inhibice, aneb úskalí podobnosti.**
- ▶ Učící se jedinci si nedokážou kvalitně zapamatovat a vybavit informace, kterou nejsou dostatečně odlišné, ať se již jedná o obsah informací, jejich verbální označení nebo čas, ve kterém byly přijímány a zpracovávány.
- ▶ K zamezení negativních účinků Ranschburgova efektu je vhodné např. jinak uspořádat vzdělávací obsah, nezatěžovat žáky přílišným množstvím detailů v jedné vyučovací hodině, ale spíše prezentovat detaily téhož učiva v různých vyučovacích hodinách, souvislejší výklad je vhodné častěji přerušovat uváděním zajímavostí, detailů, podrobností atd.

Psychodidaktické aplikace

▶ **Zrádný multitasking.**

- ▶ Stav, při němž více procesů sdílí stejný prostředek k jejich zpracování, který však je v daný okamžik schopen zpracovávat vždy pouze jeden proces.
- ▶ Multitasking má v reálném světě mnoho podob. Ve školní praxi dochází k přepínání pozornosti např. tehdy, když žák poslouchá výklad učitele a zároveň se baví se spolužákem v lavici, píše SMS na mobilním telefonu, svačí nebo vypracovává domácí úkol na další vyučovací hodinu. Nejčastěji však k multitaskingu dochází při práci s počítačem. Učící se jedinec, který např. s pomocí počítače vypracovává seminární práci, řeší zadanou úlohu, nebo se učí z elektronických dokumentů (např. e-books), velmi často současně sleduje e-maily, chatuje, kontroluje vzkazy na Facebooku, komunikuje elektronicky se svými přáteli nebo „pouze“ surfuje po internetu.

Psychodidaktické aplikace

- ▶ **Použít nebo zapomenout.**
- ▶ Selektce informací uložených v sémantické paměti probíhá podle jednoduchého principu: informační stopy, které jsou využívány v běžném životě, v paměti zůstávají a jejich asociační vazby se posilují, čímž dochází ke zlepšování schopnosti tyto uložené informace vybavovat. Informační stopy, které nevyužíváme, jsou po určitém čase zapomenuty.
- ▶ *Právě frekvence používání daných vědomostí v praxi rozhoduje mimo jiné o tom, že mateřský jazyk se člověk učí relativně snadno, zatímco učení se cizích jazyků mu dělá potíže. Je-li však člověk donucen používat i cizí jazyk v běžném denním životě (pokud např. pracuje v zahraničním sportovním klubu), naučí se ho používat relativně rychle a správně, přestože nemusí jít o jedince s výjimečným intelektem.*

Psychodidaktické aplikace

- ▶ **Nobody is perfect.**
- ▶ Ukazuje se, že čím více času věnujeme marné snaze o vybavení si určité informace, tím pravděpodobněji bude daná informace opět v budoucnu zapomenuta. Tento do jisté míry paradox je vysvětlován tím, že pokusy o vybavení nějaké dříve naučené informace, která je nějak poškozena nebo je neúplná, mají za následek fixaci této chybné paměťové stopy namísto upevnění správné odezvy. Není tedy příliš správné nutit např. žáky při výuce, aby si vzpomněli na chybějící detaily nebo úseky své vědomosti. Efektivnější je jim chybějící informaci znovu připomenout.

Psychodidaktické aplikace

▶ Time management.

- ▶ Krátkodobá paměť musí mít čas ke zpracování a utřídění získávaných informací.
- ▶ Po prvních 30 minutách učení by měla následovat 10 minutová přestávka. Dále pak by měl být dodržován systém pětiminutových přestávek po každých 15 minutách věnovaných učení. Tyto časové dispozice jsou samozřejmě flexibilní a orientační, jde spíše o vzájemný poměr učení a přestávek, než o jejich absolutní časovou délku. Ta je vždy závislá na aktuálním stavu jak samotného učícího se jedince, tak okolního prostředí (v hlučném prostředí např. musí být úseky kratší, v klidném prostředí mohou být delší).

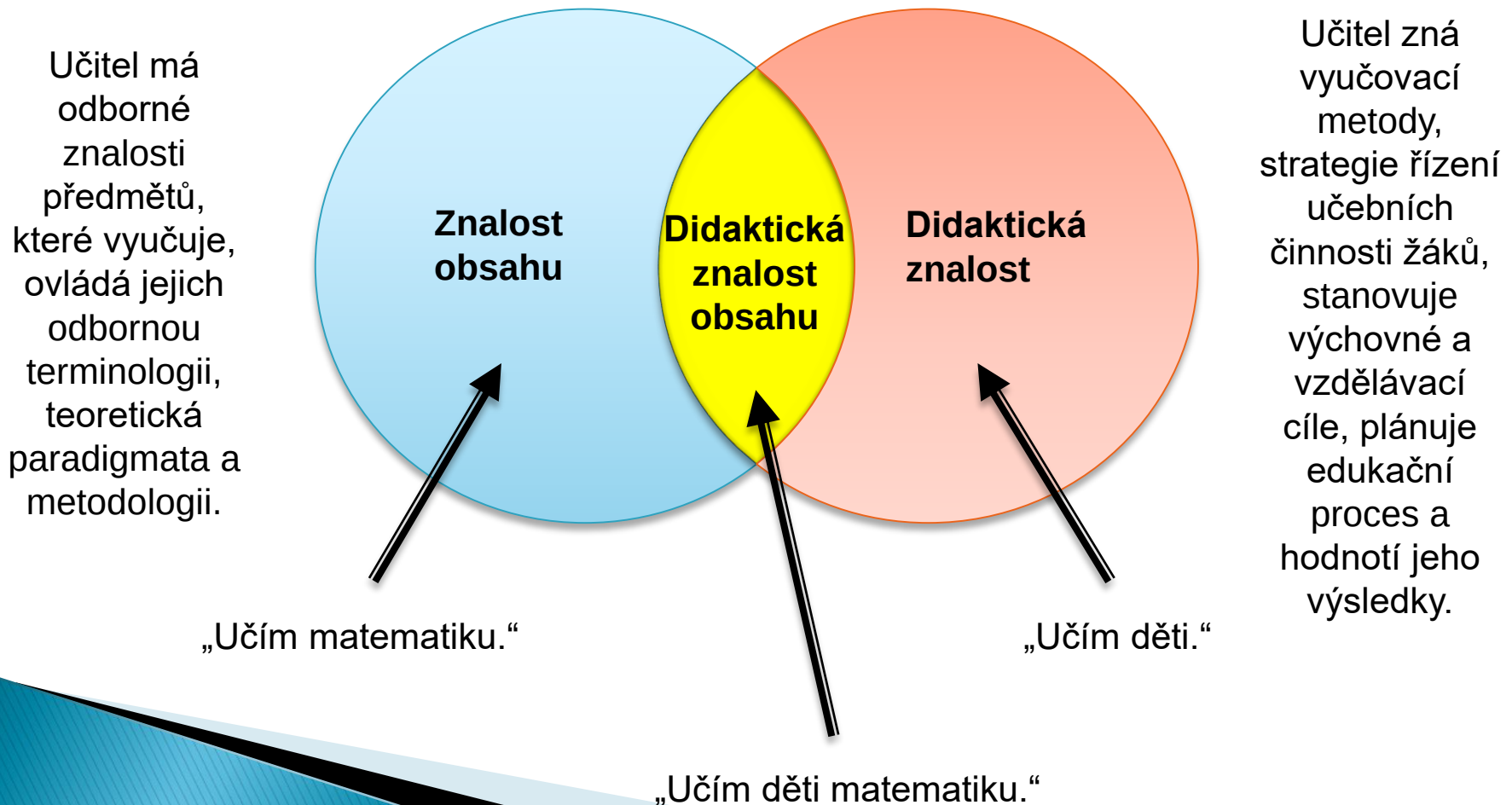
Co je třeba respektovat při výuce?

- ▶ To, že vybraný vzdělávací obsah se musí **didakticky transformovat**, tedy „přeložit“ do jazyka srozumitelného žákům.
- ▶ To, že didaktická transformace s sebou obvykle přináší **didaktickou redukci**, při které se míra odbornosti musí podřítit míře srozumitelnosti pro danou věkovou skupinu žáků. *Neradi říkáme, že ani ve věku kolem 18 let nemá ještě polovina žáků rozvinuté abstraktní myšlení a schopnost formálních myšlenkových operací.*
- ▶ To, že efektivní vyučování vyžaduje **didaktickou znalost obsahu** (*pedagogical content knowledge*).

Co je třeba respektovat při výuce?

DIDAKTICKÁ ZNALOST OBSAHU

Učitel umí své porozumění učivu transformovat tak, aby se učivo stalo srozumitelným pro žáky, zohledňuje učební obtíže, představy žáků o učivu (prekoncepty, miskoncepce), jejich individuální dispozice, podle kterých učivo diferencuje a upravuje.



Co je třeba respektovat při výuce?

Pyramidu efektivity učení



Co je „in“, „cool“, zkrátka „trendy“?

- ▶ Rozhodně je to **využitelnost poznatků v praxi**. U adolescentů začíná převládat **utilitaristický styl učení**, spojený s velmi pragmatickým přístupem ke vzdělávacímu obsahu. Otázka „*K čemu mi to bude?*“ patří k nejfrekventovanějším.
- ▶ Proto **nezačínejte teorií**, zapomeňte na matematické vzorce. Uvádějte příklady ze života; to, co žáci sami znají, s čím se setkávají. Je-li teorie nezbytná, zvolte **induktivní postup**. Zobecněné závěry budou pak lépe přijaty a pochopeny.



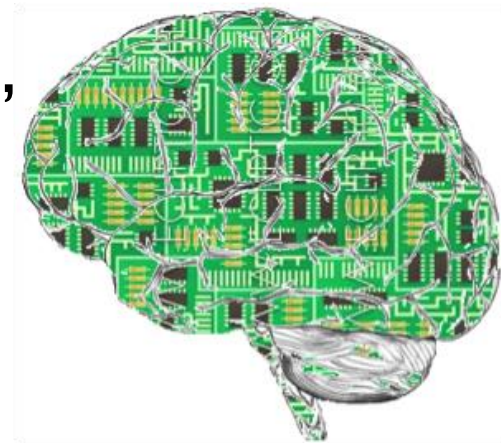
Co je „in“, „cool“, zkratka „trendy“?

- ▶ To, že student není *tabula rasa*. Prakticky o všech věcech má žák nějakou představu
 - **prekoncept**, který vzniká často na základě **individuální zkušenosti**.
- ▶ Prekoncepty je třeba modifikovat žádoucím směrem tak, aby odpovídaly určité vědecké úrovni.
- ▶ Nelze je ignorovat! V takovém případě se nevytváří smysluplný poznatek, ale **paralelní pojetí** – jedno „pro paní učitelku“ a druhé „pro život“.



Co je „in“, „cool“, zkratka „trendy“?

- ▶ Každý orgán, který nepracuje, zakrňuje. Pro mozek to platí dvojnásob. Proto je dobré používat **myšlenkové experimenty**.
- ▶ Mohou mít charakter problémových úloh, divergentních úloh, řešení kognitivních konfliktů, práce s chybou.
- ▶ S úspěchem se používají **virtuální simulace**, založené např. na simulátorech různých průmyslových procesů, geologických jevů, zdravotnických úkonů, pitev atd.



Co je „in“, „cool“, zkratka „trendy“?

- ▶ Charakteristickým psychickým rysem pubertáků (i adolescentů 😊) je **pocit výjimečnosti** („*mé myšlenky jsou jediné správné, jsou výjimečné, mám potřebu je komunikovat a demonstrovat*“), který některým jedincům vydrží po celý život. 😊
- ▶ Toho je třeba využít, nejlépe **samostatnou tvůrčí činností studentů**. Vymysli, utvoř, vyřeš, prezentuj, diskutuj, obhajuj. Součástí tvůrčí činnosti může být **práce na projektech** a nemělo by chybět samostatné **vyhledávání informací** a práce s nimi.



Co je „in“, „cool“, zkratka „trendy“?

- ▶ Jeden **obrázek** řekne víc než tisíc slov. Současní žáci jsou produktem „vizuální generace“, mají především **ikonické myšlení**.
- ▶ Dělá jim problém **porozumění psanému textu** (nejen odbornému). Naproti tomu dokáží dobře využít informace z obrazových materiálů.
- ▶ Využívejte proto obrázky, schémata, grafy, náčrty, fotografie.



Co je „in“, „cool“, zkratka „trendy“?

- ▶ Ikonické myšlení studentů dává prostor pro **vizualizaci myšlenkových procesů**. Z čehož plyne: používejte **myšlenkové (pojmové) mapy**.
- ▶ Vizualizují i hierarchii a vzájemný vztah pojmů. Student mnohem lépe **pochopí souvislosti**.

Součástí myšlenkové mapy mohou být i obrázky, piktogramy, zvukové stopy, videa...



Co je „in“, „cool“, zkratka „trendy“?

- ▶ Žijeme v internetovém světě. Jako pozdější učitelé **se nebojte internetu**.
- ▶ V akademickém světě vůči internetu převládá skepse, ale pro žáky je to naprosto **přirozený existenční prostor**.
- ▶ V informacích obsažených na internetu se žáci dokáží dobře orientovat, umí je vyhledávat, umí s nimi pracovat.
- ▶ Využívejte proto internetové zdroje, nechte žáky za pomoci internetu pracovat, představte internet jako zdroj užitečných **odborných informací**.



Co je „in“, „cool“, zkratka „trendy“?

- ▶ Ačkoliv se to ne vždy zdá správné, i do vyučování patří **humor**.
- ▶ Právě smysl pro humor je podle výzkumů jednou z nejdůležitějších vlastností dobrého učitele.
- ▶ I náročné učivo lze humorem studentům přiblížit. Učenecká suchopárnost není vždy nejoptimálnější strategií.



Čo by si chcel pod
stromček

Napíš za
mňa
bakalárku

ZvratenyHumor.sk



Sententia moralis na úplný závěr

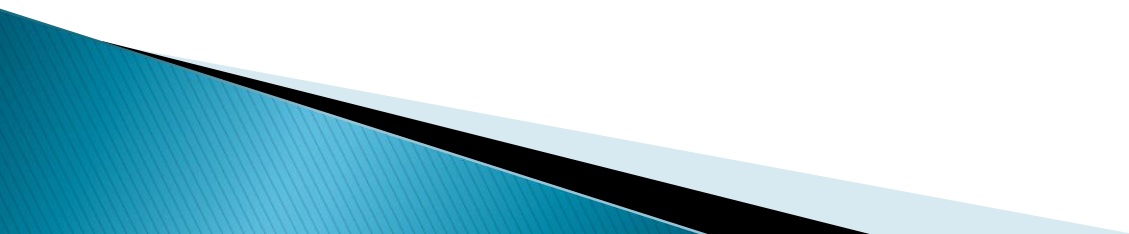
Co říci závěrem?

Nelze formulovat žádná všeobecná doporučení.

Učitelé ani žáci nejsou roboti.

Nelze tedy napsat program, podle kterého by se všichni řídili a vždycky to fungovalo.

Kantořina je řemeslo kontextuální a personalizované.



Sententia moralis na úplný závěr

Co říci závěrem?

Proto si každý učitel v každé třídě, na každý předmět a na každé jednotlivé téma musí najít optimální model řízení učební činnosti.

Problém je jediný...

... měl by o tom něco vědět. 😊



Конец Фильма