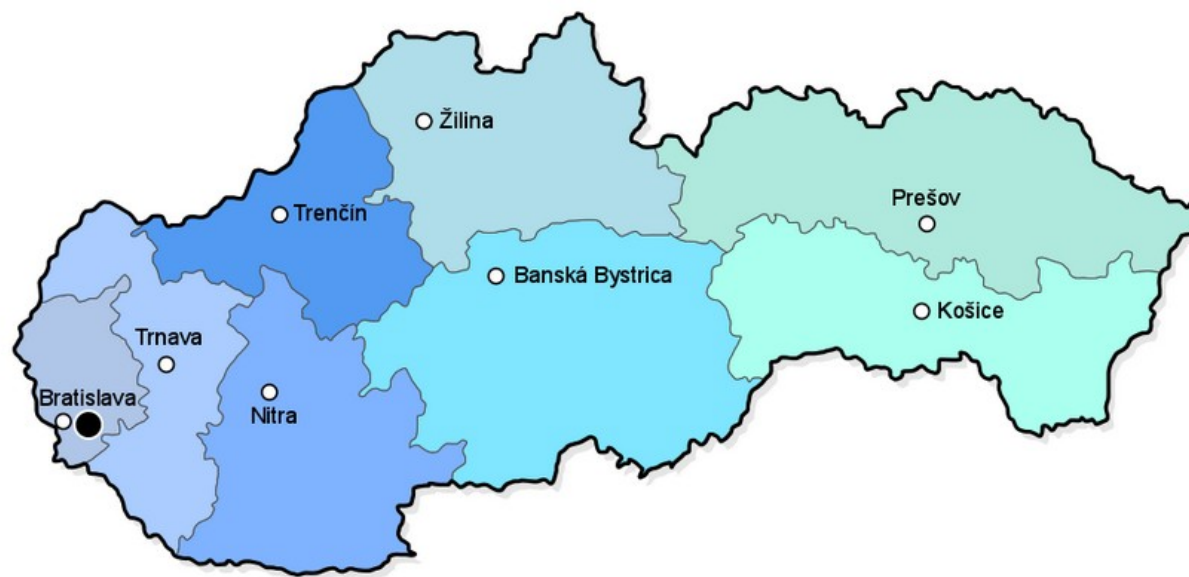




Štátna školská inšpekcia



Neurodidaktický pohľad na stres ako faktor ovplyvňujúci proces učenia

©Mgr. Viera Hrnčíková



Štátna školská inšpekcia
2020
ŠIC Trenčín

Obsah

- Učenie sa a vyučovanie založené na poznaní mozgu
- Stres a jeho vplyv na proces učenia sa žiaka
- Mozog v distrese
- Žiak v distrese
- Redukcia stresu žiakov
- Model vyučovania založený na poznaní mozgu

Učenie sa a vyučovanie založené na poznaní mozgu

Vzdelávaniu založenému na poznaní mozgu sa dá najlepšie porozumieť prostredníctvom **3** slov: zapojenie sa, stratégie a princípy => mozgovozaložené učenie je E. S. P.:



E – Engagement = aktívne zapojenie sa
S – Strategies = použiteľné stratégie
P – Principles = princípy získané z
neurovedy

Vzdelávanie založené na poznaní mozgu skúma a definuje podmienky, pri ktorých sa mozog najlepšie učí:

- 1. mozog je slabo prispôsobený formálnym inštrukciám**
- 2. v skutočnosti vôbec nie je navrhnutý, aby bol efektívny a riadil sa povelmi**
- 3. lepšie sa rozvíja prostredníctvom výberu a prežitia**

Učenie sa a vyučovanie založené na poznaní mozgu

Mozog a myslenie môžu byť charakterizované rôznymi spôsobmi, v našom prípade ide o:

1. **vysoké spojenie s udalosťami v jednej časti mozgu**
2. **množstvo informácií, ktoré sa žiak naučí sa učiteľom naplánovať nedá**
3. **mozog je vysoko prispôsobivý a „vytvorený“ na reakciu na okolité podnety**

**Žiadna inteligencia alebo schopnosť sa nevyvíja,
kým nie je daný vhodný model prostredia.**

- mozog funguje prirodzeným spôsobom na selektívnom princípe, môže sa učiť prostredníctvom inštrukcií v optimálnom prostredí
- z biologického hľadiska je dôležité si uvedomiť, že ľudský mozog je tak ako imunitný systém vytvorený výlučne na prežitie – žiaci budú robiť to, čo je potrebné na to, aby zvládli život v „školskej džungli“ (vnímanie ohrozenia a reakcie žiakov)

Stres a jeho vplyv na proces učenia sa žiaka

Stres je súčasť života.
Chrání nás pred nebezpečenstvom tým, že stimuluje
organizmus k rýchlej reakcii

- **stres** (z lat. stringo, stringere, strinxi, strictum – uťahovať, sťahovať, zatiahnuť) - **stav psychickej záťaže, ktorý vzniká pôsobením rušivého faktora na ľudského jedinca** (Hartl, Hartlová, 2000)
- prvý autor, ktorý sa zaoberal teóriou stresu a vypracoval náuku o strese, bol Hans Selye. Stres definoval ako „*nešpecifickú reakciu organizmu na akúkoľvek záťaž kladenú na organizmus*“
- **vzniká v tele ako výsledok vnímania, je to reakcia tela na vnem, nie na realitu**
- miera stresu môže byť ovplyvnená vonkajšími udalosťami a osbným pohľadom – rovnaká situácia je pre niekoho stimulujúca, pre iného znepokojujúca a zaťažujúca
- stres **ovplyvňuje tvorivosť, pamäť, správanie a učenie sa žiakov**
- stresové situácie v škole – obavy zo skúšania, z neúspechu pri odpovedi, z trestu, z hodnotenia,...

Stres a jeho vplyv na proces učenia sa žiaka

Stres má tri úrovne, pričom v živote takmer každý z nás zažije všetky:

- Prvá úroveň predstavuje **pozitívny stres**, ktorý prežívame napríklad v škole pri skúške. Je prirodzený a potrebný - telo sa potrebuje nabudiť, aby prekonalu určitú záťaž. Hormonálna reakcia je krátka a mierna.
- Pri druhej úrovni - **tolerovateľnej záťaži** - je stresová reakcia dlhšia. Organizmus ju zvládne, ale je potrebné, aby sa situácia, ktorá ho vyvoláva, skončila čo najskôr (náročná rodinná udalosť, prírodná katastrofa,...). Pre deti je veľmi dôležité, aby v tomto období mali pri sebe inú, milujúcu osobu, ktorá znamená pevný bod v živote, kde sa budú cítiť bezpečne, pokým stresový faktor pretrváva.
- Tretím stupňom je **toxický stres**. Reakcia organizmu je silná, situácia trvá dlhodobo a dieťa ju nedokáže spracovať. Navyše v jeho živote chýba aj oporný bod (rodič, iný príbuzný, učiteľ alebo iná blízka osoba,) ktorý by mu dal pocit bezpečia a istoty.

Stres a jeho vplyv na proces učenia sa žiaka

Typy stresu

- **eustres** – vzniká pri pocite mierneho ohrozenia a viere, že situáciu zvládneme, telo uvoľňuje kortizol, adrenalín a noradrenalín, ktoré zvyšujú naše vnímanie, zväčšujú motiváciu a posilňujú telesné orgány

Vzniká za podmienok



aktívne chcieť vyriešiť určitý problém,
mať schopnosť vyriešiť problém,
uvedomiť si zmysel kontroly nad okolnosťami,
dostatok odpočinku medzi ťažkými úlohami,
možnosť myslieť na prípadné riešenia problému,...

Stres a jeho vplyv na proces učenia sa žiaka

Typy stresu

- **distres** – vzniká, keď sa cítime ohrození fyzickým alebo emocionálnym nebezpečenstvom

Vzniká keď  sme konfrontovaní s problémom, ktorý nechceme riešiť,
nevnímame riešenia problémov,
máme nedostatok prostriedkov na riešenie problémov,
máme pocit riskovania, ktorý je zapríčinený komplikáciami,
máme malú alebo žiadnu kontrolu nad situáciami,
je stres opakovaný alebo dlhotrvajúci a intenzívny.

Mozog v distrese

Ohrozenia – akékoľvek podnety, ktoré v mozgu **spôsobia spustenie pocitu strachu, pochybností, obáv alebo celkovej bezmocnosti.**

Môžu byť výsledkom:

fyzickej ujmy alebo uvedomenia si nebezpečenstva
(od učiteľov, rodičov, vrstovníkov,...)

rozumovej ujmy
(nereálne očakávania, časová tieseň, nedostatok prostriedkov alebo podpory, chýbajúci pozitívny príklad, rola,...)

emocionálnej ujmy
(rozpaky, poníženie, izolácia,...)

Mozog v distrese

Reakcie mozgu pri vnímaní ohrozenia

- stráca svoju schopnosť správne interpretovať nepatrné návody z okolia
- vracia sa k dobre známemu, overenému a pravdivému správaniu
- stráca niektorú zo svojich schopností zaradiť, uložiť a dostať sa k informáciám
- stáva sa viac automatickým a limitovaným vo svojich reakciách
- stráca niektorú zo svojich schopností vnímať vzťahy a vzory
- je menej schopný použiť zručnosti myslenia vyššieho rádu
- stráca schopnosť uloženia do dlhodobej pamäte
- má tendenciu dramatizovať podnety fóbickým spôsobom



Mozog v distrese

Centrum pre strach a pocit ohrozenia je

amygdala

- je aktivovaná nepredvídateľne (strachom, nebezpečenstvom, nedôverou,...)
- zameriava našu pozornosť a prijíma okamžité priame vstupné informácie z talamu, zmyslovej kôry, hipokampu a čelových lalokov
- aktivuje celý sympatikový nervový systém (spôsobí zvýšenie výkonu organizmu a je aktívny pri útočnom, únikovom správaní alebo výnimočnej námahe) a následne sa uvoľňuje do tela adrenalín, vazopresín a kortizol (látky, ktoré okamžite menia spôsob myslenia, cítenia,...)

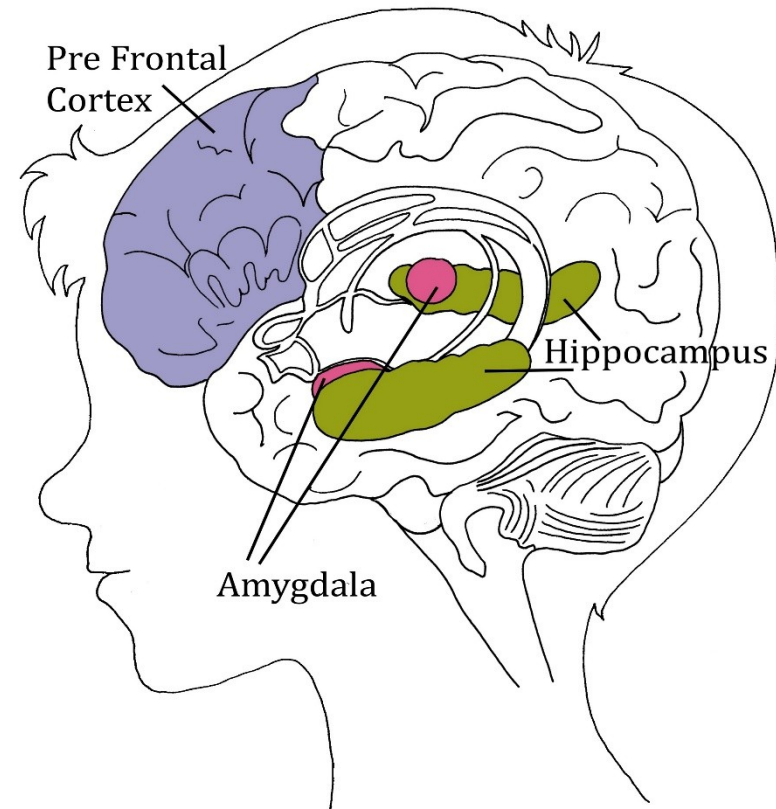
Vysokým stresom je najviac ovplyvnený

hypokampus

- je veľmi citlivý na kortizol, ktorý časom môže oslabiť lokálnu pamäť mozgu a indexovací systém, čo môže mať vplyv na zúženie vnímania
- môže cez emócie ovplyvňovať imunitný systém (chronicky zvýšená hladina kortizolu negatívne vplýva na schopnosť tela bojovať s chorobami)
- vysoká úroveň distresu môže spôsobiť smrť mozgových buniek v hipokampe, teda v oblasti nevyhnutnej pre formovanie pamäte

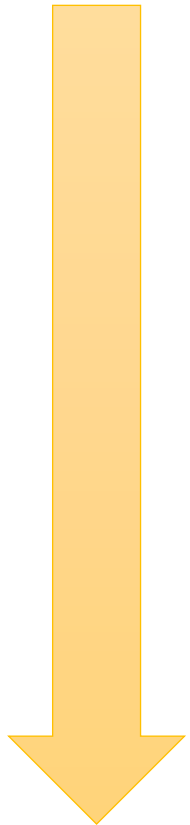
Mozog v distrese

Zmena podmienok v mozgu, napr. z pohodlia ku strachu, hrozbe alebo nebezpečenstvu **vyvoláva špecifickú pozornosť a podnecuje ďalšie reakcie mozgu.**



Žiak v distrese

**Keď sa mozog uvedie do stavu pohotovosti, obranné mechanizmy a reakcie sú aktivované,
čo je dôležité pre prežitie, ale nie pre učenie**



Vysoká úroveň stresu (distres)

- ➡ výrazne oslabená alebo vysoko selektívna pamäť
- ➡ nadmerná aktivácia amygdaly až do traumy, ktorá môže spomaliť fungovanie hipokampu
- ➡ nadmerný a chronický stres môže viesť k smrti neurónov v hipokampe

Stredná úroveň stresu

- ➡ všeobecné zvýšenie miery zapamätania si

Veľmi nízka úroveň stresu

- ➡ nevýrazný alebo minimálny vplyv na pamäť

Žiak v distrese

Vplyv učiteľa na zmiernenie stresu žiakov

- **poznať** žiakov, aby vedel ako sú schopní prežívať stresové situácie
- **dbať na** primeranosť úloh vekovým a intelektuálnym možnostiam žiakov
- **hľadať** možnosti riešenia vysokého stresu v triede, v škole i mimo školy
- **zabezpečiť**, aby žiaci mali dostatočné možnosti a podporu dokončiť úlohy
- **vyhýbať sa** takým prístupom k žiakom, ktoré u nich môžu vyvolávať stres
- **aplikovať** spôsoby riadenia učebnej činnosti využívajúce prvky problémového, či heuristického vyučovania, tvorivú činnosť žiakov, ich vzájomnú kooperáciu,...
- **citlivo využívať** mierny stres ako impulz alebo potrebnú motiváciu na splnenie úlohy

Redukcia stresu žiakov

1. Zvýšiť pocit bezpečia žiakov v škole

- viesť diskusie o strachu, obavách a príčinách stresu u žiakov – už aj príležitosť hovoriť o týchto témach pomáha znižovať záťaž
- neodkladať riešenie prípadných problémov
- zvýšiť využívanie tímových stratégií pre rozvíjanie skupinovej identity a podpory
- v prípade potreby hľadať externú pomoc a podporu

2. Povzbudzovať pozitívne vzťahy medzi žiakmi

- dať žiakom čas na vzájomnú komunikáciu
- dovoliť osobný výber v procese vytvárania tímov a umožniť žiakom pracovať v jednom tíme dostatočne dlhý čas, čím sa podporí rozvoj silných interpersonálnych vzťahov
- vytvárať tímové rituály (pozdrav, potlesk,...)
- pomáhať žiakom s rozhodovaním, s procesom a tvorbou rozhodovania, so zručnosťami v riešení, ale nerozhodovať a neriešiť za nich

Redukcia stresu žiakov

3. Poskytovať žiakom viaceré možnosti na ich vyjadrenie

- debaty a aktivity v malých skupinkách, denný komentár, šport, umenie, tanec, poézia, spev, podelenie sa,...
- dať žiakom možnosť stanoviť si vlastné pravidlá pre určitú príležitosť a triedne normy

4. Aktivovať predchádzajúce učenie

- ponúkať žiakom dostatočnú spätnú väzbu
- stanoviť mechanizmy pre sebahodnotenie a preskúšanie

5. Zabezpečiť žiakom oddych

- zaistiť dostatočný fyziologický odpočinok žiakov – striedanie činností, zábavné úlohy, relaxačné prestávky, strečingové a dýchacie cvičenia, pitný režim,...

Model vyučovania založený na poznaní mozgu

1. etapa – pred vyučovacou hodinou

Pre-expozícia

- pri príprave na vyučovaciu hodinu myslite na konkrétnych žiakov, ktorí potrebujú pomoc a plánujte aktivity v dostatočnom predstihu, aby ste zabezpečili ich úspech
- Ako zaujmem žiakov? Ako oživím obsah? Ako zabezpečím jeho zapamätanie?
- dobré emocionálne nastavenie učiteľa

Učebné prostredie

- stimulujte pocit bezpečia žiakov
- zabezpečte flexibilné sedenie a pohyb žiakov
- začleňte do vyučovania pohybové aktivity
- monitorujte teplotu v miestnosti, osvetlenie, akustiku

Model vyučovania založený na poznaní mozgu

2. etapa – počas vyučovania

Zapojenie

- využiť prvých pár minút vyučovacej hodiny na pozitívne ovplyvnenie emocionálneho stavu žiakov (tlač, časopisy, humor, umenie, skupinové rituály, aktivity,...)

Upútanie

- aktivuje nervové spoje konkrétnou cestou, ktorá ovplyvňuje stav žiaka, vytvára emocionálnu bránu k učeniu
- ide o „očarovanie“ a upútanie zvedavosti žiakov
- môže to byť slovo, aktivita, zadanie, udalosť, dokonca „pohroma“, ktorá nesie „obrat“

Získavanie

- do určitej miery prebieha neustále – implicitne sú žiaci stále vystavovaní vplyvu učiteľa (zvolené slová, vytvorené prostredie) a iných sociálnych faktorov
- explicitne je tento krok tou časťou, ktorá je zameraná na vstup informácií (organizovanie aktivít, zážitkov, besied, výletov alebo simulácií) – ideálne by malo učenie obsahovať aktívne komponenty a toto je pre ten správny čas

Model vyučovania založený na poznaní mozgu

2. etapa – počas vyučovania (pokračovanie)

Elaborácia

- prehlbovanie učenia použitím integrácie a opravy chýb
- zvyšovanie žiackeho komfortu a dôvery vo svoje učenie
- uistiť sa , že žiaci skutočne rozvinuli hlboké a presné porozumenie učebnej látky (spoje medzi synapsiami sa z predošlej etapy budú upevňovať počas prvej hodiny po naučení, čím neskôr je zabezpečená oprava chýb, tým menej je sanapsia upevnená) =>chyby sa opravujú ľahšie počas procesu ako po jeho skončení
- užitočné stratégie korekcie chýb – kvízy, kontrolné listy, čitateľské denníky, prezentácie s odozvou, súťaže,...

Model vyučovania založený na poznaní mozgu

2. etapa – počas vyučovania (pokračovanie)

Posilňovanie pamäte

- v tejto fáze by mali byť znalosti žiakov presné
- uistiť sa, či bude u žiakov vyvolaný správny obsah naučených poznatkov
- dramatizácia, zdieľanie úloh so spolužiakmi, opakovanie vo dvojiciach, kvízy, rýmy, použitie žiackych vizuálnych pomôcok, akronymov,...

Model vyučovania založený na poznaní mozgu

3. etapa – po vyučovaní

Čas na upokojenie a oddych

- predchádzanie zníženiu výkonnosti žiakov
- prestávky, prechádzky, čas na desiatu a obed

Opakovanie a utvrdzovanie

- synapsie nie sú statické a neustále reagujú na aktivitu – začleňovanie času na opakovanie
- niektoré zmeny sa dejú počas predstavenia nového učiva, či odlišného obsahu, iné sú zapríčinené oslabovaním alebo rozpadom synaptických spojov
- dôležitosť utvrdzovania obsahu učiva po vyučovacej časti

Model vyučovania založený na poznaní mozgu

10 %



**Pripravte žiakov
Vytvorte im optimálne prostredie**

80 %



**Emocionálne zabezpečte žiakov
Upútajte žiakov, aby učenie bolo podstatné, významné a
kompletné
Osvojujte si vedomosti, zručnosti, hodnoty a skúsenosti
Prehĺbte učenie prostredníctvom pokusu a omylu so
spätnou väzbou a aktívnymi činnosťami
Spojте učenie s ďalším obsahom, procesmi a vlastnou
osobnosťou**

10 %



**Upokojte žiakov tak, aby zostal čas na pasívne
spracovanie ich poznatkov
Opakujte a začleňte preskúšanie vedomostí a ich použitie**

Použité zdroje:

- PETLÁK, E., VALÁBIK, D., ZAJACOVÁ, J. 2009. Vyučovanie – mozog – žiak. Bratislava: IRIS, ISBN 978-80-89256-43-3.
- <https://www.prohuman.sk/psychologia/stres-a-zataz-u-ludskeho-jedinca>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Amygdala>
- <https://www.rodinka.sk/zdravie/zdrave-dieta/ako-toxicky-stres-nici-zivoty-deti>
- <https://www.bing.com/images>