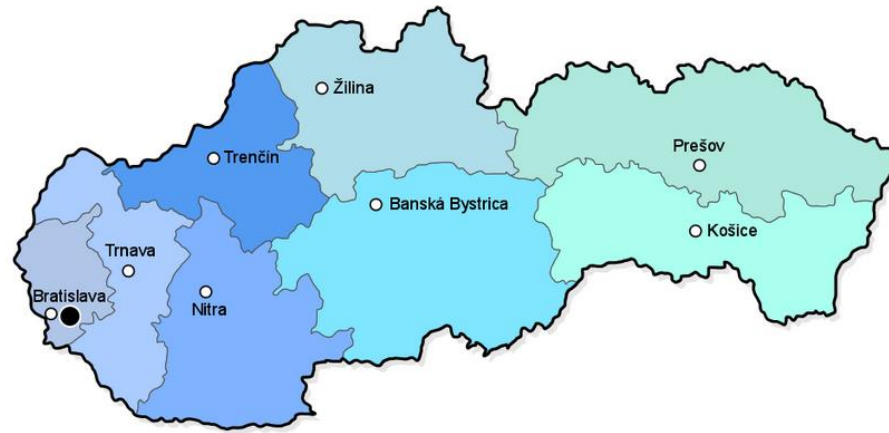




# Štátna školská inšpekcia



# Zásady mozgovokompatibilného vyučovania a učenia sa

**Mgr. Viera Hrnčíková**



Štátna školská inšpekcia  
ŠIC Trenčín  
2021

*Aj pri práci s deťmi je vždy niečo  
nemožné,  
pokiaľ sa o to niekto nepokúsi.*

# Prístupy vo vyučovaní a učení sa žiakov z pohľadu neurodidaktiky

*„Neurodidaktika je umenie organizovať a zdokonaľovať vzdelávanie na základe poznatkov: o stavbe a funkciách mozgu, o zmyslových preferenciách, o rozdieloch mozgových hemisfér, o štýloch učenia, o vhodnom reagovaní v stresových situáciách, o rôznych typoch pamäti.“ (Sawiński, J. P.)*

Slovník Online Wörterbuch ponúka nasledovnú definíciu: *„Neurodidaktika je spoločný termín pre rôzne na prax orientované prístupy, sleduje rozvíjanie vzdelávacích a pedagogických plánov so zreteľom na dôležité poznatky neurológie, najmä na novšie výskumy mozgu.“*

G. Preiss o neurodidaktike hovorí: ***„Neurodidaktika vychádza z učebných schopností ľudí a hľadá podmienky, od ktorých sa odvíja najlepšie učenie. Kľúčovou myšlienkou je presvedčenie, že plasticita mozgu a učenia sú jeden celok vytvárajúci vzájomný vzťah.“***

# Prístupy vo vyučovaní a učení sa žiakov z pohľadu neurodidaktiky

- učenie robí radosť vtedy, keď je príjemné
- učenie včas a rôznymi metódami
- spojenie vyučovania s prostredím žiaka  
a s každodenným životom
- samostatné riešenie problémov
- vplyv málo podnetného prostredia na učenie
- učenie je emocionálny proces



***Učitelia by mali vedieť viac o procesoch učenia sa a o mozgu a k tomu prispôsobovať aj svoju pedagogicko-didaktickú prácu.***

# Zásady mozgovokompatibilného vyučovania a učenia sa jedinca

Nové pohľady na vyučovanie a učenie sa neznamenajú popieranie, či odmietanie všetkého doterajšieho, skôr ide o **výraznejšie inovovanie pohľadov na doterajšie poznanie.**

Expanzia teórií o učení sa a vyučovaní v ostatných rokoch – zvýšenie efektívnosti učebných a vyučovacích procesov, dôkladnejšia interakcia medzi učiteľom a žiakom vo vyučovaní, znižovanie rozporu medzi ponukou školy a požiadavkami spoločnosti,...

## Mozgovokompatibilné učenie (brain-based learning)

- komplexný prístup vychádzajúci z poznatkov súčasných výskumov mozgu o tom, ako sa ľudský mozog učí prirodzeným spôsobom
- malo by spĺňať 2 hlavné podmienky

- 1. vytvárať v mozgoch žiakov čo najviac neurálnych sietí a posilňovať už existujúce**
- 2. spojiť čo najviac výučbu s reálnym životom**

# Zásady mozgovokompatibilného vyučovania a učenia sa jedinca

*Rakúsky pedagóg a psychológ **Hans Schachl** hovorí o 11-tich „príkazoch“ pre mozgovokompatibilné vyučovanie a učenie sa:*



- 1. **Prehľad pred jednotlivými informáciami***
- 2. **Zreteľné a jasné ciele vyučovania a učenia sa***
- 3. **Záujem motivuje***
- 4. **Opakovanie***
- 5. **Zapojiť viacej zmyslov***
- 6. **Dbáť na využívanie citov***
- 7. **Spätná väzba***
- 8. **Do učenia vsúvať prestávky***
- 9. **Vyučovať a učiť systematicky, v postupnosti***
- 10. **Sieťová štruktúra***
- 11. **Dbáť na individuálne nadanie***

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 1. *Prehľad pred jednotlivými informáciami*

- ✓ skôr ako sa žiak naučí jednotlivé podrobnosti, mal by mať možnosť **poznať celok**
- ✓ mozog – má možnosť orientovať sa v pamäti a pripraviť sa na prijatie a spracúvanie nových informácií a ich zaradenie do systému jestvujúcich vedomostí
- ✓ vstup do novej témy, tematického celku začínať istým komplexnejším pohľadom na danú oblasť



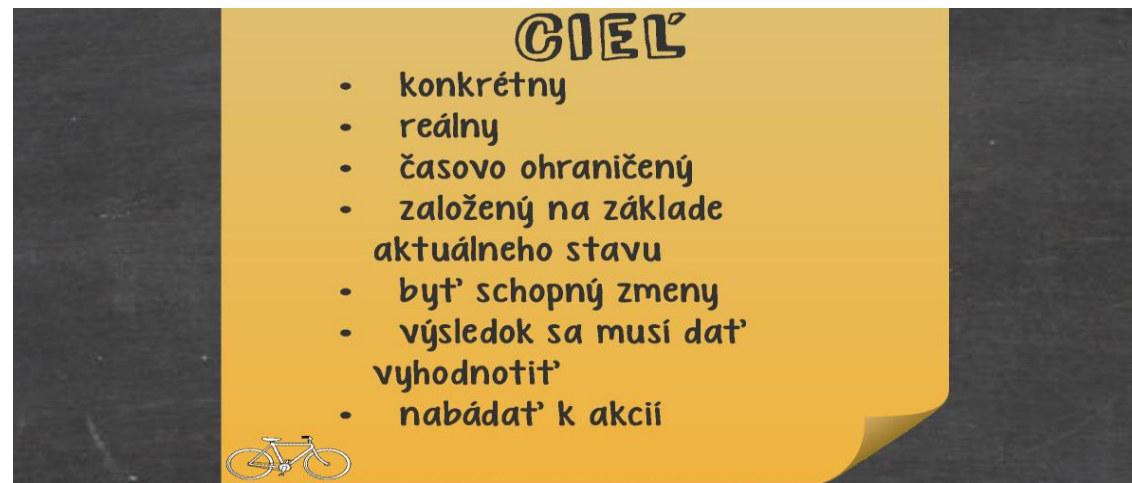
- vstup do nového učiva bez prípravy žiakov, bez docenenia a využitia medzipredmetových vzťahov, bez nadviazania na doterajšie skúsenosti, poznatky a vedomosti z danej oblasti,...



# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 2. Zreteľné a jasné ciele učenia vyučovania a učenia sa

- ✓ učiaci sa vie, čo sa bude učiť, prečo sa to bude učiť, aký to má pre neho význam a pod. – predpoklady vytvorenia kladného postoja k učeniu
- ✓ dôležitosť **motivácie žiakov k učebnej činnosti** – z neurodidaktického hľadiska ide o motiváciu, ktorá zaujme mozog a vyvoláva kladné emócie

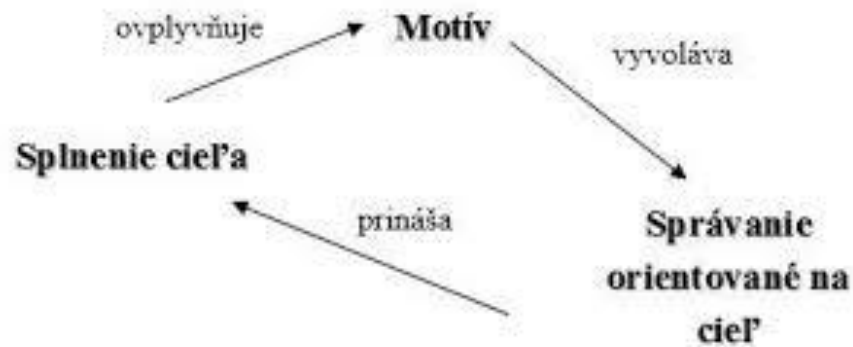


- skúsenosti aj uskutočnený výskum naznačujú, že motivácia žiakov do učebnej činnosti je niekedy podceňovaná (špecifikácia cieľov vyučovania, motivačné aktivity,...)

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 3. Záujem motivuje

- ✓ najlepším predpokladom zapamätania si učiva je **zvedavosť**
- ✓ **nové a fascinujúce** prebúdzá záujem



- motiváciu žiakov učiť sa znižuje aj to, ak nepoznajú, čo konkrétne sa majú naučiť, t. j. nepoznajú špecifické ciele
- málo docenované a využívané je vzbudenie záujmu o učivo prostredníctvom problémových situácií, vytvorenie priestoru pre vyjadrovanie názorov a skúseností žiakov

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 4. Opakovanie

- ✓ „**REPETITIO EST MATER STUDIORUM (SCIENTIAE)**“
- ✓ čím častejšie sa nervové obvody v mozgu „zapínajú“, tým sa stávajú pevnejšie
- ✓ „**Variatio delectat**“ (Cicero) „Zmena teší“

- v praxi je opakovanie učiva odsúvané na neskôr „Dnes už nezostal čas, zopakujeme si to na budúcej hodine.“ – nové vedomosti sa v mozgu „neuchytiť“ dostatočne
- opakovanie je často memorovaním naučeného bez dôkladnej aplikácie v nových zmenených situáciách
- opakovanie učiva, ktoré je žiakmi nečakané, bez náležitej motivácie, bez zdôvodnenia potreby preopakovania,...

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 5. Zapojiť viac zmyslov

- ✓ čím viac zmyslov je zapojených do procesu poznávania, tým viac posilnení (upevnení a spojení) prebieha v mozgu
- ✓ zásada názornosti



Zanedbanie zásady názornosti vede k verbálnym, formálnym, nejasným znalostiam. Jej preceňovanie naopak môže brzdiť rozvoj abstraktného myslenia“ (Pospíšil, O.)

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 6. Dbáť na využívanie citov

- ✓ **strach a neprimeraná záťaž sťažujú zapamätávanie si**
- ✓ význam pozitívnych citov pre dlhodobé zapamätanie je dokázaný aj z fyziologického hľadiska

Len učiteľ, ktorý má rád učenie, môže naučiť deti, aby mali rady učenie.

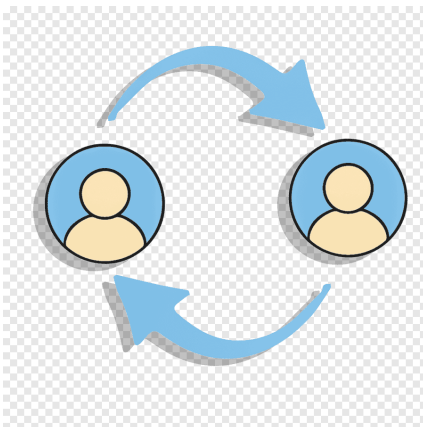
- atmosféra na vyučovacích hodinách, sociálna klíma v triede, v škole,...
- vedenie žiakov k uvedomovaniu si svojho emocionálneho stavu, aby vedeli, aké emócie ovplyvňujú ich učenie
- postoje žiakov i učiteľov k učeniu



# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 7. Spätná väzba

- ✓ učenie nemá zmysel, ak nie je zabezpečená spätná väzba potvrdzujúca správnosť učenia
- ✓ ak mozog dostane čo najskôr spätnú informáciu, môže prijaté informácie skoro a ľahšie „opravovať“ ako v prípade, že informácia je už fixovaná
- ✓ spätná väzba môže prichádzať od inej osoby, ale aj vlastnou sebakontrolou
- ✓ na spätnú väzbu má vplyv pochvala žiakov, potvrdenie správnosti ich vedomostí alebo činnosti,...



- Sme vždy presvedčení, že všetci žiaci pochopili správne učivo?
- Vytvárame z hľadiska tejto požiadavky vždy priestor pre spätnú väzbu?
- Dostávajú žiaci v čo najkratšom možnom čase spätné informácie o tom, či správne pochopili učivo, ako napísali diktát, test, písomku,...?
- Žiakov častejšie chválime, povzbudzujeme alebo karháme?

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 8. Do učenia vsúvať prestávky

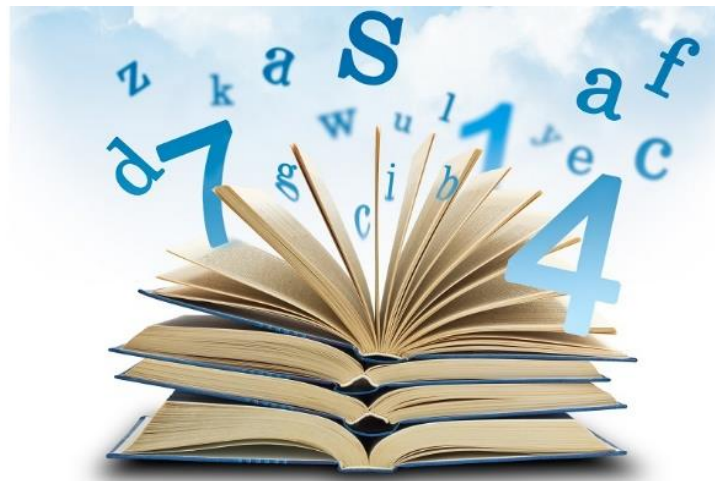
- ✓ **mozog pre spracovanie informácií potrebuje čas a pokoj**
- ✓ činnosti v tejto fáze pokoja by nemali mať nijaký vzťah k predchádzajúcej činnosti, aby nebola rušená konsolidácia (stabilizácia, upevnenie) informácií, aby mozog mohol **informácie v primeranom čase spracovať a uložiť**
- ✓ spánok, hra, počúvanie hudby, šport,...

- realita v školských podmienkach – po krátkych prestávkach nasledujú ďalšie vyučovacie predmety
- viesť žiakov k tomu, aby rozumeli svojmu mozgu, aby sa naučili striedať relax s činnosťou, aby si vedeli organizovať svoj denný režim
- nechať čas na akési „uležanie sa“ vedomostí, potom opätovné vrátenie sa k nim a systematické opakovanie

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 9. Vyučovať a učiť systematicky, v postupnosti

- ✓ ak učivo na seba logicky nadväzuje, potom je predpoklad, že v mozgu sa zmysluplne pripojí k predchádzajúcemu
- ✓ **zásada systematickosti**



- je potrebná istá opatrnosť pri učení podobných obsahov učiva, aby nedošlo k jeho „prekrývaniu“ a následne k interferencii a nesprávnej aplikácii učiva v podobných prípadoch
- vyhýbať sa podávaniu izolovaných informácií (učiva)



# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 10. Sieťová štruktúra

- ✓ naša pamäť je rôzne poprepájaná, „zosieťovaná“ – asociácie, vedomosti, skúsenosti, predstavy,...
- ✓ aby žiaci chápali učivo v rôznych prepojeniach a vzťahoch a to v teórii i v praxi – vyučovanie využívajúce rôzne súvislosti, projektové vyučovanie, kooperatívne vyučovanie,...
- ✓ výskumy o činnosti mozgu pri učení zdôrazňujú potrebu ozajstnej tvorivosti a kooperácie žiakov ako aj učiteľov s nimi



- sústredenie sa len na učebnicu, na to, aby žiaci dávali pozor na výklad učiteľa, na otázky mali len obmedzené možnosti,...

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

## 11. Dbáť na individuálne nadanie

- ✓ jedna zo základných požiadaviek neurodidaktiky
- ✓ podporovať rozvoj každého žiaka na základe zistení o jeho schopnostiach



- je vždy dostatočne braný zreteľ na individuálne osobitosti žiakov a na tomto základe realizovaný diferencovaný prístup k nim?

# Mozgovokompatibilné vyučovanie a tzv. klasické vyučovanie

1. Mozog je paralelný procesor
2. Do procesov učenia je zapojená celá fyziológia človeka
3. Hľadanie významu (zmyslu našich skúseností) je vrodené
4. Hľadanie významu sa uskutočňuje prostredníctvom rozpoznávania a generovania vzorových schém
5. Emócie majú zásadný význam pre rozpoznávanie a generovanie vzorových schém
6. Mozog spracúva celok a časti súčasne
7. Učenie zahŕňa úmyselné i neúmyselné (periférne) vnímanie
8. Učenie stále zahŕňa vedomé i nevedomé procesy
9. Ľudia majú najmenej dva druhy pamäti: priestorovú (registruje naše bežné skúsenosti) a mechanickú (registruje izolované fakty a izolované spôsoby činnosti)
10. Mozog chápe a najlepšie si pamätá, ak sú vedomosti a zručnosti uložené v prirodzenej, priestorovej pamäti
11. Učenie je posilňované výzvou, príťažlivosťou a oslabované ohrozením
- 12. Každý mozog je jedinečný. Štruktúra mozgu sa učením mení.**

(Turek. I., Inovácie v didaktike)

# Použité zdroje

- PETLÁK, E., VALÁBIK, D., ZAJACOVÁ, J. 2009. Vyučovanie – mozog – žiak. Bratislava: IRIS, ISBN 978-80-89256-43-3.
- TUREK, I. 2004. Inovácie v didaktike. Bratislava: MC, ISBN 978-80-8052-188-3.
- POSPÍŠIL, O. K názornosti v celoživotní edukaci. *Pedagogická orientace*. 2017-12-07, roč. 11, čís. 1, s. 93–104. ISSN 1805-9511.
- <https://vedanadosah.cvtisr.sk/preco-zabudame>
- <https://eduworld.sk>
- <https://www.bing.com/images/>