



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Rozvoj klíčových kompetencí pedagogů s důrazem na pozitivní přístup k práci
i k životu CZ.1.07/1.3.48/02.0044**

Studijní materiál

ke kurzu

Brain Jogging

Úvodem - Buďme zahradníky

„Učení má fyzickou podstatu. Učení, to je modifikování, růst a pěstění našich neuronů, spojení mezi nimi – zvaných synapse – a neuronových sítí cestou prožitku. Když se učíme, kultivujeme naše neuronové sítě. Jsme svými vlastními zahradníky.“ (James Zull) Studie z posledních let dokazují, že mozek je tvárný i v dospělém věku – tzv. plasticita mozku. Jeho flexibilita a pružnost nám umožňuje učit se nové poznatky a dovednosti, zdokonalovat se v činnostech, měnit své zvyky, mít zdravý úsudek a plánovat budoucnost. V mozku není nic pevně dáno, at' se nacházíme v kterémkoli období života. Zajímavým důkazem této vlastnosti mozku byl například pokus se žonglováním – vědci oslovili dobrovolníky, kteří se měli naučit žonglovat se třemi balonky a tuto dovednost po dobu dvou měsíců procvičovat. Po uplynutí doby podstoupili všichni kontrolní vyšetření a magnetická resonance ukázala zvětšení mozkových center specializujících se na senzomotorickou koordinaci (oko-ruka). U klavíristů lze pozorovat zesílení oblastí zodpovědných za hybnost prstů, sluch a zrak. Pokusy ale odhalují, že se příslušná centra opět zeslabila, jakmile přestali trénovat. (Goldberg, 2004)

Neexistuje žádný jednoduchý návod na "údržbu mozku". Nejlepším a vědci potvrzeným způsobem, jak si udržet mozek pružný, je udržovat mozek aktivním.

Doporučením je stimulace neuronů formou:

- *aktivního společenského života* – společenské prostředí nám umožňuje zůstat „ve střehu“ a zaručují nám stimulaci různých oblastí mozku.
- *ovládání svých emocí* – zobrazovací metody dokazují, že stres a deprese narušují činnost neuronů a tvárnost mozku.
- *tréninkem mozku* – obecně zlepšují fungování mozku úkoly vyžadující řešení problémů, organizaci nebo plánování. Chceme-li rozvíjet nové dovednosti, stanovujeme cíle mírně přesahující naše možnosti. Rychlé vypracování jednoduchých úkolů je někdy pro mozek podnětější, než řešení složitých úkolů.
- *vydatným spánkem* – nová neuronová spojení se upevňují v době spánku. Rostoucí počet studií podporuje teorii, podle níž má vliv spánku na upevnění nových poznatků v paměti souvislost s pružností mozku.
- *pohybem a správnou stravou*

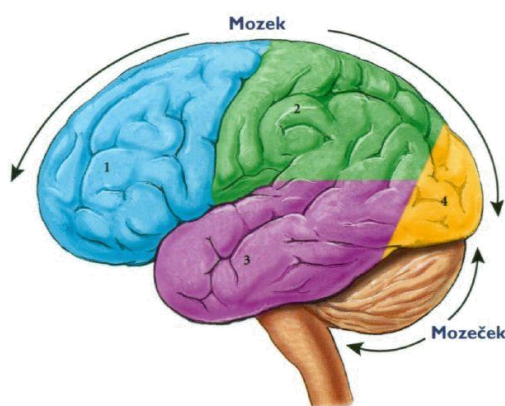
(Medina, 2012)

Fakta o mozku

Mozek je centrální řídicí orgán, patří mezi vnitřní orgány s největší hmotností - tvoří cca 2% tělesné váhy; je nejsložitějším orgánem lidského těla a jedním z nejteplejších míst v těle, tvořený z 80% vody.

Při narození se mozek skládá ze 100 miliard nervových buněk – tzv. neuronů, které se z velké části již nemnoží. Vývoj mozku, však zdaleka není dokončen, protože spojení mezi neurony – tzv. synapse, se teprve začínají tvořit. K tvorbě synapsí jsou třeba podněty, což je důvodem, proč se 90% synapsí vytváří až po narození. Tento proces je v průběhu celého života ovlivněn působením hormonů, výživou, nemocemi, sociálním a kulturním prostředím. Mozek je tedy schopný měnit svou strukturu na základě prožitých zkušeností. (Merkunová, Orel, 2008)

Mozková činnost neustává ani ve spánku; správnou činnost mozku narušuje stres, úzkost a únava. Mozková kůra je složena z mozkových laloků – čelních, temenních, spánkových, týlních. Po rozložení všech závitů zabere plochu o velikosti 2 300 cm², mozková tkáň nemá žádné receptory pro bolest.



Kognitivní funkce

Kognitivní funkce souvisejí s tím, jak vnímáme a jednáme ve světě kolem nás, jsou nezbytné k vykonání jakéhokoli úkolu a patří k nim všechny myšlenkové procesy, které nám umožňují rozpoznávat, pamatovat si, učit se a přizpůsobovat se neustále se měnícím podmínkám prostředí. Jsou to například: paměť, pozornost, rychlost vnímání informací, exekutivní funkce (plánování, organizování, řešení problémů), vyjadřovací schopnosti a porozumění řeči, prostorová orientace.

Kognitivní schopnosti a jejich kvalita se odráží ve schopnosti zpracování informací z okolí, jednání, rozhodování, soustředění na práci, analyzování a zobecňování, vyvozování důsledků a závěrů, plánování strategií k řešení problémů, využívání zkušeností, pochopení významu čteného nebo slyšeného. Kognitivní funkce jsou zcela klíčové pro úspěšnost v práci i osobním životě; jsou nezbytné pro vykonávání jakéhokoli úkolu, ať jednoduchého nebo složitého. (Plháková, 2005)

Naše mentální schopnosti se mění v závislosti na věku. Lidský mozek je „optimalizovaný“ na 30 let života. Mezi 30. a 40. rokem začíná slábnutí kognitivních funkcí a zvětšuje se rozdíl mezi nároky a schopnostmi, což se projevuje v poklesu výkonnosti, zvýšení chybovosti, zpomalování reakcí např. při řízení auta, omezení samostatnosti.

Myšlení má fyzickou podstatu a v jistém smyslu pro náš mozek platí stejná pravidla, jako pro naše svaly. Nejsme odkázáni jen na to, s čím jsme se narodili, ovlivňujeme schopnosti našeho mozku mj. tím, jak jej namáháme. „Nenašli jsme žádný strop pro naše kognitivní

schopnosti, jako je pozornost - ani u dospělých. Čím více trénujeme, tím lepší jsou naše výsledky.“ (Dr. Michael Posner)

Mentální aktivita versus trénink

Mentální aktivita začíná okamžikem, kdy se vzbudíme – zahrnuje od denního snění, přes čtení knihy až po učení se cizím jazykům. Kognitivní trénink však přesahuje mentální činnost. Jedná se o strukturované využívání cvičení a technik k rozvoji jednotlivých kognitivních funkcí. Mentální aktivita i kognitivní trénink mají přínos a jsou užitečné; pouze kognitivní trénink však pomáhá ke zlepšení schopností. Kognitivní námaha podněcuje vznik nových synapsí a jejich upevňování. Pravidelným cvičením a zatěžováním mozku vznikají nové synapse v jakémkoliv věku. (Fernandez, Goldberg, 2009)

Při kterých činnostech více namáháme mozek?(Kawašima, 2010)

pomalé řešení početních příkladů

levá hemisféra



pravá hemisféra



rychlé řešení početních příkladů

levá hemisféra



pravá hemisféra



sledování televize

levá hemisféra



pravá hemisféra



hlasité čtení

levá hemisféra



pravá hemisféra



Paměť jako vzácný kapitál

Paměť je kognitivní schopnost umožňující ukládání informací a jejich zpětné vyvolávání - proces vštěpování, uchovávání a vybavování zkušenosti. Paměť není pouhou zásobárnou informací. Je naším pracovním nástrojem. Umožňuje nám vést rozhovor a pamatovat si vyřčená slova, pamatovat si události a předvídat následky svých činů, přizpůsobovat se okolnostem, plánovat své jednání.

Odborníci se dnes přiklánějí k přirovnání lidské mysli k počítači a paměti k systému zpracovávající a zaznamenávající informace k dalšímu použití. Studie v současné době ukazují, že tento proces není tak jednoznačný. Pamatování si je aktivní proces, do kterého

při vzniku vzpomínek vstupují naše názory, přání, potřeby, kontextové informace. (Plháková, 2005; Sternberg, 2002)

Paměť dělíme na několik hlavních oblastí:

Senzorická paměť

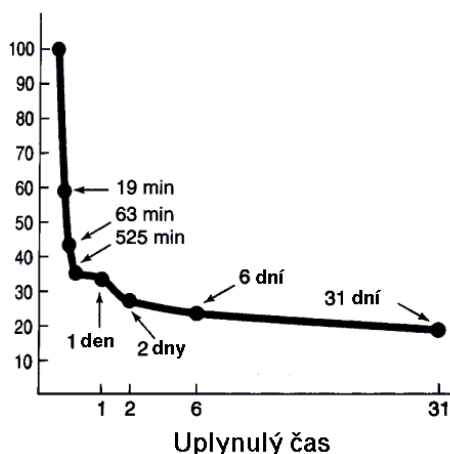
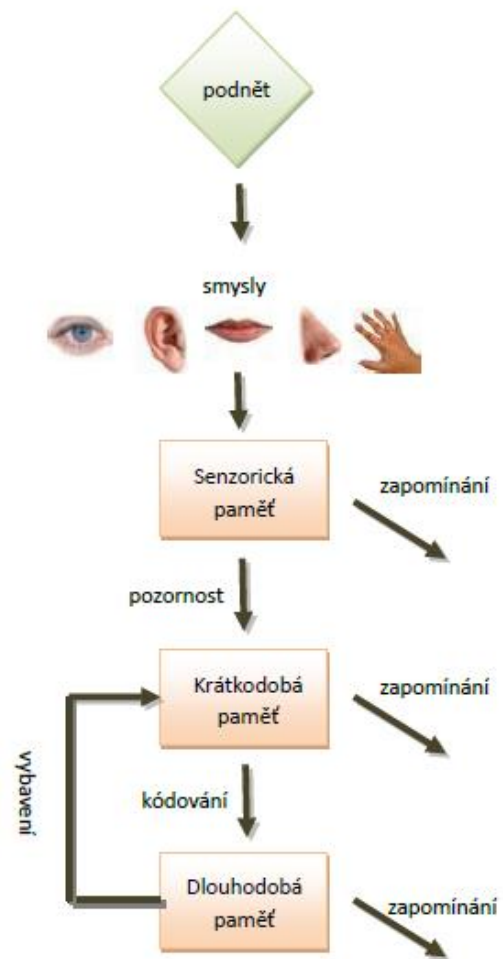
- slouží k přijímání vjemů a uchování podnětů přicházejících ze smyslových orgánů. Informace jsou zde pozdrženy pouze zlomky sekund a v případě, že daný vjem nezbudí naši pozornost nebo nevyvolá vzpomínky z dlouhodobé paměti, ztrácí se. Toto filtrování informací je velmi užitečný proces, který chrání náš mozek před zahlcením.

Krátkodobá paměť

- dočasně zaznamenává sled událostí v našem životě, které si v dané době uvědomujeme nebo nad nimi přemýšlíme. Má kapacitu jen 5-9 informací. Ke zvětšení její kvality nám pomáhají mnemotechnické pomůcky.

Dlouhodobá paměť

- jedná se o relativně trvalý úložný systém, který má kapacitu pro velký objem informací na dlouhou dobu, podobně jako harddisk počítače. Podléhá však procesu zapominání.



K velmi rychlému zapominání dochází v první hodině – více než 50% informací zapomeneme během první hodiny po jejich přijetí; dalších 10 – 15% během 24 hodin. Zapominání je zobrazováno pomocí Ebbinghausovy křivky zapominání.

Naši paměť posiluje pozitivní myšlení, motivace, spánek (konsolidace informací do nových paměťových stop), vnímání více smyslů, opakování, emoce, informace dávající smysluplný celek.

Tajemství paměti je pozornost a tajemství pozornosti je motivace. (Plháková, 2005; Sternberg, 2002)

Procesor v našem mozku - pracovní paměť

Pracovní paměť je něco jako procesor v našem mozku. Je zodpovědná za uchování informací on-line, organizování, manipulaci s nimi a jejich využívání při myšlení po dobu několika sekund. Dle posledních výzkumů má větší význam než IQ; naopak od IQ ji lze trénovat.

Pracovní paměť hraje důležitou roli pro zvládání konfliktních situací, uspořádání aktivit, realizaci vlastních plánů, plnění úkolů v termínu, orientace ve finančních otázkách, hospodaření s financemi. Oslabená pracovní paměť se může projevovat pozdními příchody, podceňování času při plnění úkolů, obtížemi s rozdělením komplexního úkolu na jednotlivé kroky, zapomnětlivostí, roztěkaností, ztrácením se v rozhovoru, hledáním každodenních věcí.

Pracovní paměť manipuluje s informacemi z krátkodobé paměti a současně využívá data vybavená z dlouhodobé paměti. (Baddeley, 2002)

Co potřebujeme k dobrému zapamatování?

- *zájem a motivaci* – mnohem lépe si zapamatujeme to, co si zapamatovat chceme
- *vizualizaci* – vytváření vizuálních obrazů pomáhá naší paměti lépe si informace uložit
- *uspořádání* – poskládání a seskupení informací do smysluplných celků napomáhá procesu konsolidace a následnému vybavení
- *opakování* – pravidelným vybavováním informací prostřednictvím jejich opakování zvětšujeme šanci na jejich vštípení a prodlužujeme čas jejich uchování.
- *předávání informací* – velmi efektivně funguje tzv. učení se učením. Přeformulování informací a jejich aktivní předávání je účinný způsob, jak si vzpomínky upevňovat.
- *pozornost* – bez pozornosti nevnímáme informace správně, a tak si je ani nemůžeme zapamatovat. Ukázněnost pozornosti je nezbytnou podmínkou pro naši schopnost zapamatování si. (Plháková, 2005; Klucká, Volfová, 2009)

Pozor na naši pozornost!

Pozornost je stav bdělé pohotovosti, při níž lze přijímat a chápat informace. Umožňuje nám monitorovat vnější a vnitřní svět a vybírat z něj pouze ty podněty, které si v daném okamžiku potřebujeme uvědomit. Hraje významnou roli při orientaci v prostředí, v jeho poznávání; chrání nás před zahlcením.

- pozornost se mění v několikavteřinových vlnách (kolísání pozornosti) – stoprocentní pozornost udržíme maximálně 30 – 90 sekund
- pozornost se zaměřuje na významné podněty a naopak ignoruje bezvýznamné
- mozek zvládá více činností najednou (multitasking) jen v omezené míře, a to v případě, že jsou obě činnosti zčásti zautomatizované. Rozdělování pozornosti probíhá např. při řízení auta a současném poslouchání rádia nebo vedení hovoru, povídání při přípravě jídla, vyřizování emailů při poradě.
- v každodenním životě využíváme přenášení pozornosti při potřebě rychle reagovat na měnící se podněty

(Plháková, 2005; Klucká, Volfová, 2009)

Mezi aspekty mající rušivý vliv na pozornost se řadí nepořádek, hluk, chybějící přestávky, časový tlak, únavu, stres, nedostatečnou motivaci, nejasný pracovní plán, mnoho úkolů, chybějící pracovní potřeby, soukromé starosti.

Masáže ke zdokonalení pozornosti

Masáže (mačkání, tření, mnutí kůže, svalů, šlach a vazů) uvolňují svalové napětí, ale působí blahodárně také na psychický stav – zmírňují stres, úzkost, příznaky deprese a aktivují naši pozornost. Elektrická aktivita mozku zaznamenaná po masáži ukazuje na zlepšení bdělosti a podporuje větší otevřenost mysli.

- masáž dlaní – kartáčem na vlasy si 3-4 minuty masírujte dlaně.
- masáž nohou – při masáži nohou se zaměřujeme na palec, kde se nachází reflexní oblast mozku.
- automasáž rukou – masírovat ruce si můžeme několikrát během dne. Tlakem na horní část pravého palce levým palcem stimulujeme mozek.
- palming – dopřává odpočinek očím podrážděným při námaze. Ruce jako mističky přiložte na oči a pravidelně dýchejte.

(Reader's Digest, 2011)

Mluvení a myšlení – úzké spojení

Řeč je schopnost člověka vyjádřit obsah vědomí pomocí verbálních výrazových prostředků; je to jeden z nejsložitějších procesů.

Nejedná se o jednolitého proces – v mozku je současně aktivováno několik center účastnících se mluvení. Důležitou součástí řečového projevu je rozvoj sluchové a zrakové percepce (především u psané formy), pravopis slov, motorická realizace řeči – vyslovení nebo napsání, abstraktnější informace (rod, číslo, význam apod.)

Řeč je významná pro rozvoj myšlení, komunikaci, poznávání světa, vyjadřování pocitů, formulace myšlenek, sdělování zážitků a zkušeností, součást osobního a profesního image, prezentace osobnosti i firmy, společenská prestiž.

Kolem 2. roku života člověka dochází k propojení řeči a myšlení. Kromě vnější řeči se začíná vyvíjet tzv. **vnitřní řeč**. Vnitřní řeč je jakousi slovní formou myšlení, pomocí níž plánujeme, řešíme problémy, rozmlouváme sami se sebou. (Sternberg, 2002)

Myšlení je komplexní proces, který nám umožňuje dávat do souvislostí různé vjemy, symboly a představy, vyvozovat závěry, plánovat aktivity a následně je uskutečňovat, určovat priority, rozdělovat složitější činnosti na jednotlivé kroky, usuzovat, brát ohled na sociální fungování, řešit problémy, koordinovat své slovní uvažování. Důležitou funkcí myšlení je **rozhodování** – proces výběru mezi několika různými možnostmi. Rozhodujeme se neustále; denně uděláme několik stovek rozhodnutí.

Analytické myšlení je popis částí určitého celku, myšlenkové rozčlenění celku na části. Např. zeptáme se člověka, jakou barvu má střecha jeho domu. Nejdříve si musí představit dům, což mu umožní vybavit si barvu střechy.

Syntetické myšlení je sjednocování a kombinování jednotlivostí do určitého celku. Výsledkem je nový poznatek. (Plháková, 2005)

Myšlení umožňuje vyvozování logických závěrů ze známých údajů mechanismem

- dedukce – mechanismus uplatňování logických pravidel
- indukce – vyvození principu/zákonu z jednotlivých případů

Myšlení je vedeno snahou porozumět okolnímu světu a orientovat se v něm; umožňuje nám chápat, co se kolem nás děje. Pojem, který s myšlením velmi těsně souvisí, je **tvořivost** (kreativita). Tvořivost je schopnost vytvářet něco nového, neočekávaného, originálního a současně přínosného.

Vizuálně prostorová orientace

Vizuálně prostorová orientace je schopnost myšlenkové orientace v prostoru. Využívá vnímání prostoru, vizuální paměť, prostorové představy. Umožňuje nám rozlišování barev, tvarů, velikostí, vzdáleností; porovnání délek, ploch, objemů; rozeznání a zapamatování si obrazců; orientaci v prostoru.

Schopnost orientovat se v prostoru se vyvíjí již v prvním roce života dítěte a je úzce spojena se zrakovým, a sluchovým vnímáním, rozvojem pohybu a manipulace. Vývoj postupuje od nejjednoduššího způsobu vnímání prostoru – směru vertikálním, dále předozadním a poté ve směru pravolevém.

Při prostorové orientaci využíváme strategie:

- mapa v paměti – opírá se o vzájemné pozice orientačních bodů bez ohledu na momentální pozici subjektu
- cesta v paměti – zakládá se na představě prostoru, jehož středem je subjekt

Výzkum provedený nedávno v Anglii odhalil, že schopností vizuálně prostorové orientace ve zvýšené míře disponují taxikáři. Vědci to vysvětlují tak, že díky každodenní praxi – jízdě v ulicích velkoměst – se u taxikářů rozvíjí mozkové centrum, které shromažďuje a zpracovává vizuální údaje. Má obvykle vizuální charakter, výjimečně hmatový charakter (např. v případě zrakového postižení). (Atkinson, 2003)

Nenasytý mozek - výživa pro mozek

Mozek je „nenasytný orgán“ spotřebovává 20% vdechovaného kyslíku, spotřebovává asi 20% glukózy – štěpením z přijaté potravy, zachycuje 10% tělního krevního oběhu.

Základní složkou mozku je **voda**, které je pro jeho fungování nezbytná. Mírná dehydratace může způsobit bolest hlavy, lehkou zmatenost a ztrátu rovnováhy. Aby mohl mozek optimálně fungovat, je třeba ho dostatečně zavodňovat.

Mozek je velkým konzumentem **glukózy** a při jejím nedostatečném množství dochází

k poklesu pozornosti a pocitům únavy. Někdy tento pocit řešíme sladkým bonbonem nebo sušenkou, které nás povzbudí, ale účinek je pouze chvilkový a po zdánlivém zlepšení se únava vrátí ještě ve větší intenzitě. Požití cukru má za následek rychlý vzestup glukózy v krvi, na který organismus reaguje vylučováním většího množství inzulínu, čímž způsobí pokles cukru v krvi (glykemie) – v tu chvíli ucítíme opět pocit únavy a snížení výkonnosti. Mozek nepřetržitě zpracovává glukózu, ale netvoří si její zásoby. Proto je důležité zásobovat jej pravidelně a dostatečně. Výhodnější jsou tedy tzv. pomalé cukry – složité sacharidy obsažené v např. v těstovinách a luštěninách.

Optimální komunikaci mezi neurony můžeme podpořit přísunem **omega-3 mastných kyselin**. Tyto látky si tělo nedokáže samo vyrobit a je tedy třeba je pravidelně denně přijímat. Hlavním zdrojem těchto živin jsou ořechy, řepková a lněná semínka, listová zelenina nebo tučné ryby.

Významnými látkami pro naše tělo jsou také **polyfenoly a karotenoidy**. Tyto látky působí antioxidačně, čímž zpomalují stárnutí buněk, a také neutralizují jedovaté látky v našem těle. Polyfenoly a karotenoidy najdeme v ovoci a zelenině, kávě, čaji, červeném víně, aromatických bylinkách a koření.

Zajímavou látkou z hlediska naší výživy je tryptofan. Jedná se o aminokyselinu, která umožňuje organismu vyrábět serotonin. Serotonin je tzv. hormonem štěstí, který má vliv na vyváženost naší psychiky a na dobrý spánek. Bohatým zdrojem tryptofanu jsou mléčné výrobky. Abychom mohli tryptofan dostatečně využít, doporučuje se spojit více potravin obsahujících cukry (např. těstoviny se sýrem, porce rýžové kaše) a jíst tyto potraviny až po 17. hodině. (Reader's Digest, 2011)

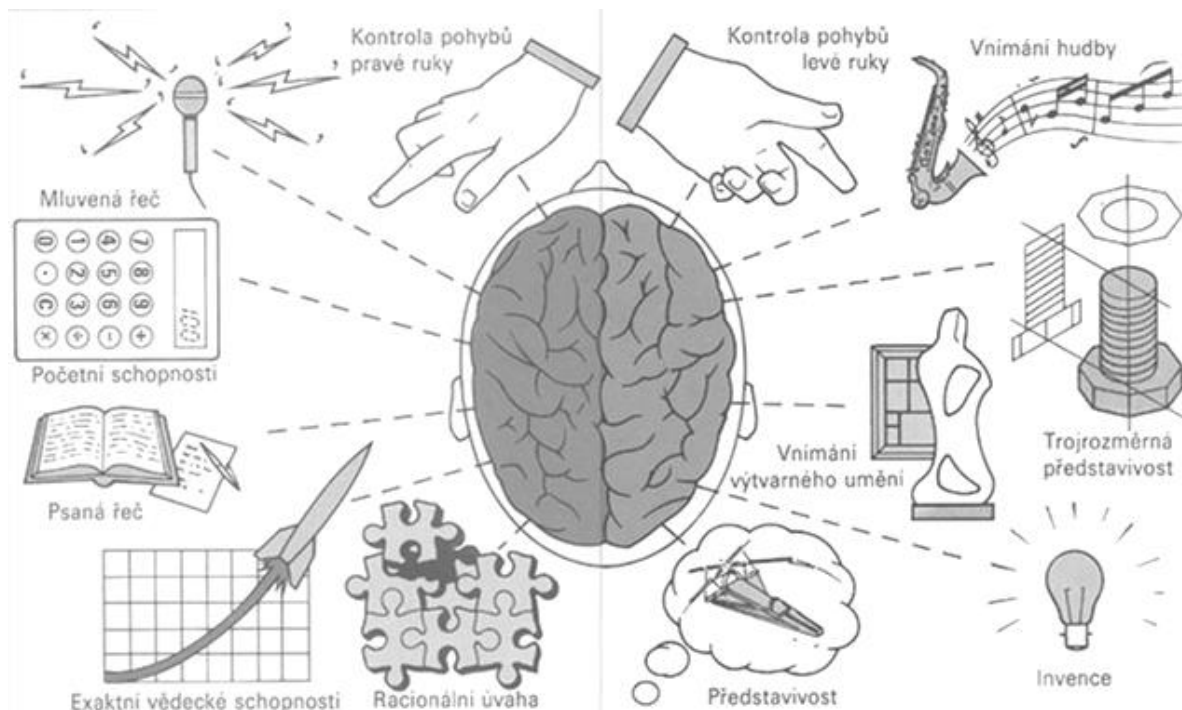


Snídaně – probuzení mozku

Vyvážená a vydatná snídaně nám umožní nastartovat mozkové funkce, soustředit se až do oběda. V době spánku mozek přestává přijímat glukózu, která je jediným zdrojem energie. K ránu už jsou zásoby z velké části vyčerpány a mozek potřebuje další energii. Pokud se ráno nasnídáme, jsme schopni podat dopoledne lepší duševní výkony, lépe udržet pozornost, s menší pravděpodobností si přivodit úraz.

Pozornost je třeba věnovat také večeři. Příliš bohatá večeře může narušit rytmus nočního fungování mozku. Naopak po nedostatečném jídle mozek a nervová soustava hladoví a funguje zpomaleně. Ke zkvalitnění spánku, a tím i fungování mozku, může přispět lehká a vyvážená večeře. (Reader's Digest, 2011)

Funkční specializace jako jedna z vlastností mozku



Jak rozvíjet levou hemisféru?

- vnímání řeči, vyprávění, vyjadřování myšlenek, naslouchání pohádce
- vnímání slabik jako fonetických jednotek sluchem, rozlišování slabik, čtení slabik
- čtení neúplných slov, vět
- slovní hříčky, přesmyčky
- analyticko-syntetická činnost v oblasti zrakové a sluchové percepce, při nácviku čtení a psaní
- logické úlohy
- matematické příklady

Jak rozvíjet pravou hemisféru?

- rozeznávání přírodních zvuků
- zrakové a sluchové rozlišování izolovaných hlásek a písmen
- rytmická cvičení
- orientace v prostoru (bez řečového doprovodu) např. hledání cest v bludišti, na mapě

- globální vnímání – poznávání obličejů, doplňování linií do celku, poznávání neúplných obrázků
- čtení textů sestavených z různých typů písmen
- respektování emocionální složky vjemů, spojování cvičení s příjemným zážitkem klidu, pohody při práci

Aby mozek fungovat co nejlépe, obě hemisféry musí pracovat koordinovaně.

Cvičení pro mozek

Fyzické cvičení přispívá k dobrému fungování kardiovaskulárního systému, čímž zlepšuje výkon srdce a cév, které přivádějí okysličenou krev k neuronům. Vhodná tělesná aktivita napomáhá stimulaci neuronů, jejich obnovování a vzájemnému propojení.

Brain Gym – mozkový tělocvik

Tato metoda je založená na vztahu mezi pohybem a oblastmi mozku podílejících se na učení. Jednotlivá cvičení stimulují současně funkci obou hemisfér; vedou ke zlepšení jejich koordinace a přenosu informací mezi nimi, který hraje významnou roli při činnostech jako je čtení, psaní, porozumění apod. (Reader's Digest, 2011)

Neurobic

Neurobic jsou jednoduchá cvičení nutící mozek fungovat odlišně. Podmínkou cvičení je zapojení alespoň jednoho smyslu v nezvyklém kontextu, být pozornější, porušit rutinní činnosti. (Lawrence, Manning, 2003)

Literatura

- ATKINSON, R. L. *Psychologie*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3
- BADDELEY, A. D. Is Working Memory Still Working? *European Psychologist*, Vol. 7, No. 2, June 2002, pp. 85-97. Dostupné z:
<http://www2.psych.ubc.ca/~pgraf/Psy583Readings/Baddeley%202002.pdf>
- FERNANDEZ, A., GOLDBERG, E. *The Sharp Brains Guide to Brain Fitness*. Sharp Brains, 2009. ISBN 0-9823629-0-0
- GOLDBERG, E. *Jak nás mozek civilizuje*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0713-1.
- KAWAŠIMA, R. *Trénink mozku*. Euromedia Group – Ikar, 2010. ISBN 978-80-249-1333-9.
- KLUCKÁ, J., VOLFOVÁ, P. *Kognitivní trénink v praxi*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2608-3.
- LAWRENCE, C. K., MANNING, R. *Jak trénovat mozek*. Nakladatelství Lidových novin, 2003. ISBN 80-7106-591-9.
- MEDINA, J. *Pravidla mozku*. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0015-5.
- MERKUNOVÁ, A., OREL, M. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-1521-6.
- PLHÁKOVÁ, A. *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Akademia, 2005. ISBN 80-200-1387-3.
- READER'S DIGEST. *Procvičte si mozek*. Praha: Reader's Digest, 2011. ISBN 978-80-7406-185-1.
- STERNBERG, R. J. *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-376-5