

Dokážeme dnes  preskúmať ľudský mozog?

dostatočne  tučným

Cvičenie mozgu je ~~samozrejme~~ veľmi obľúbené, génia z vás ale samo o sebe neurobí. ~~Peraz~~ je cvičenie mozgu hitom. Najneuveriteľnejšie mozgohranie ponúkajú všelijaké subjekty rozmanitých kvalít najmä na ~~www~~ alebo v rôznych kurzoch. Každoročne sa predajú milióny hracích konzol a hier na posilnenie pamäti, ako svoje programy výrobcovi hrdo nazývajú. Kto by nechcel, aby jeho najdôležitejší orgán bol za pár týždňov najdokonalejší - mladší, rýchlejší, ~~ľahký~~ a bystrejší? Aby sa udržal psychicky fit a oddialil známky starnutia ako sklerózu a demenciu?

tučným  ~~~b~~

Dnes

podtrčiarknuté

internetových stránkach

kurziva

tučným

tučným

väčší

Najznámejšou hrou na precvičovanie mozgu sú krížovky. Vedecké argumenty tímov okolo výrobcov často nie sú nezávislé<sup>2</sup> a objektívne<sup>1</sup> potvrdené. Zdôvodnenia nie sú vedecky overené a ~~možno~~ sa opierajú o jednorazové testy, o prednášky na kongresoch, prípadne sa odvolávajú na takzvaných ~~certifikovaných~~ užívateľov. Predkladané dôkazy ~~na tých~~, že je  mozog aktivovaný pri pamäťových hrách, mávajú často podobu skenov mozgu. Zobrazovacie metódy ako EEC alebo ~~MR~~ ale ukazujú len zvýšenú aktivitu jednotlivých častí mozgu, ale v žiadnom prípade ~~dôkaz~~ o kvalitatívnych zmenách. Je to len  energetickej spotreby, ničoho iného, čo by preukázalo lepšiu prácu mozgu.

Arial

} 1-3

len

spokojných

o tom  ~~~b~~

magnetická rezonancia

tučným

nevypovedajú

dôkaz

Každý vedecký experiment musí obsahovať tzv. kontrolnú skupinu, aby bolo možné porovnať prípadný efekt danej činnosti.

V každom prípade by mala byť mentálna tejto skupiny veľmi podobná skúmanej aktivite hlavnej skupiny a to výskumy pamäťových<sup>3</sup> a logických<sup>2</sup> hier<sup>1</sup> nemajú.

Každé vedecké skúmanie musí začínať známenitým porovnávacím testom, aby boli v danom procese výsledky aktivity merateľné a s vypovedajúcou hodnotou.

Výrobcovia pamäťových hier obvykle porovnajú počiatočný a výsledný výkon na rovnakej skúške, to ale vypovedá len o zlepšení jednej činnosti vďaka jej precvičovaniu.

Vo vede nemožno generalizovať

Toto tvrdenie platí najmä v oblasti psychiky a ľudského myslenia všeobecne.

Zovšeobecňovanie čiastkových výsledkov či zveličovanie efektov je ale pre počítačový tréning charakteristické. Sedliacky rozum hovorí, že by to malo presne tak fungovať.

Čo sa osvedčí ako účinné u jednej špecifickej skupiny, nemusí automaticky fungovať u celej populácii. Pravidelné cvičenie pamäťových hier, zatažovanie mozgu hádankami, krížovkami a testami by malo zlepšiť schopnosti a výkon mozgu.

Vedecké dôkazy chýbajú

seriózny  
 \_\_\_ tučným  
 \_\_\_ kurzíva

aktivita

1-3

— prvotným

} \_\_\_ vycentrovať

určite \_\_\_ Arial, tučným

} \_\_\_ kurzíva

—

mozgový \_\_\_ podčiarknuté

\_\_\_ podčiarknuté

skupiny

\_\_\_ tučným, kurzíva

\_\_\_ tučným

Experti ale upozorňujú, že skutočne vedecké dôkazy o tom, že by to mozog zlepšovalo, neexistujú. Je to ako s krížovkami:

pravidelným lúštením získate zručnosti, ktoré umožnia ďalšie lúštenie, nič viac.

Opora vedeckých kapacít v tomto ohľade ~~neuveriteľne~~ chýba. Britská ~~krížovkárska~~ nadácia sa predvlasti zamerala na obľúbené počítačové povzbudzovače pamäti. Porovnala reklamné slogany a ~~marketingové~~ upútavky s publikáciami a vedeckými časopismi.

Výsledok bol žalostný: v žiadnej publikovanej štúdií sa nepreukázala účinnosť pamäťových hier. Program firmy Nintendo, ~~poimenovaný~~ Mozgový tréning doktora Kawashima, ktorý sa v Británii predáva za 110 libier, podľa priloženej dokumentácie "môže ~~zabezpečiť~~ pamäť, posilniť kreativitu, zvýšiť nádeje na oddialení starnutia". Obsahuje rad testov logických<sup>2</sup>, verbálnych<sup>1</sup>, priestorových<sup>4</sup>, priradovacích<sup>7</sup>, krátkodobých pamäťových<sup>6</sup>, aritmetických<sup>3</sup>, výpočtových či plánovacích.

Tieto cvičenia len zvyšujú prekrvenie vo frontálnom mozgovom laloku. Odborníci z nadácie ale upozornili, že rovnaký efekt má i obyčajné sledovanie internetových stránok či hovor s priateľmi. "Tento produkt nemá žiadny ~~dokumentovaný~~ vplyv na zlepšenie funkcie mozgu," citovala správa neurológov.

Rovnako dopadlo aj ~~dvadsaťpäť hier~~ na tréning pamäti od ďalších firiem. Tieto programy ľuďom v zdokonaľovaní mozgových funkcií

\_\_\_ *podčiarknuté*

\_\_\_ *kurzíva*

┌─| *dokonca*    ┌─| *spotrebiteľská*

\_\_\_ *tučným*

┌─| *tingové*

\_\_\_ *Arial*

┌─| *menovaný*

┌─| *pomôcť upevniť*

\_\_\_ *podčiarknuté*

} 1/2/3/4/5/6/7

\_\_\_ *tučným*

\_\_\_ *kurzíva*

┌─| *prehliadanie*

┌─| *preukázateľný*

┌─| *25 programov*

\_\_\_ *Times New Roman*

nepomôžu, ale pokiaľ sa im ~~tréning~~ páčia  
neexistuje žiadny dôvod, aby v tej aktivite  
ustávali. Ak ale dúfajú, ~~aby sa tak~~  
nejako výrazne zlepší mozog, mali by si to  
dôkladne ~~šie~~ rozmyslieť. Náš mozog je úplne  
nenapodobiteľný orgán, dosiaľ ~~ne~~ prebádaný.

### Podivnú výnimku tvorí hra Tetris

Stručne povedané, ~~niečo~~ na tých cvičeniach  
ale je. Obyčajná skladačka Tetris je  
počítačová hra, ktorej cieľom je zrovnať  
zrýchľujúcim tempom padajúce kocky,  
kvádre a celý rad ďalších ~~najrôznejších~~  
útvarov tak, aby do seba zapadli, sa tešia  
oblube už štvrtstoročie dlhé na celom  
svete. A pozorovanie <sup>3</sup> či výskumy <sup>2</sup> ~~jednoznačne~~  
dokazujú, že preukázateľne Tetrisom si  
ľudia neproduktívne krátia čas.


Tetris sa podľa britských neurológov ukázal  
v laboratórnom testu úplne neočakávane  
ako účinná terapia proti obávanému  
posttraumatickému stresu a ~~súčasne~~ zaujal  
americkú inštitúciu, podľa nej hranie tejto  
hry preukázateľne zosilňuje - hoci nepatrne -  
mozgovú kôru. Hraním hry Tetris si teda  
~~ultra~~ mierne posilníte mozgovú kôru. Tím  
neurológov z Oxfordskej univerzity testoval  
efekt posttraumatického šoku (PTSD) na  
skupine 40 teenagerov. V prvej fáze testu  
všetkým premietli film obsahujúci drastické

┌─ tieto cvičenia

┌─ zmysluplný

┌─ že im to

\_\_\_ tučným

┌─ 

\_\_\_ kurzíva ┌─ skoro  
nedostatočne


\_\_\_ podčiarknuté

┌─ : Nie

\_\_\_ podčiarknuté

\_\_\_ podčiarknuté

┌─ rôznych

┌─ 

1/2/3 ┌─ zhodne

\_\_\_ tučným

\_\_\_ tučným

┌─ "l" ┌─ e"

\_\_\_ kurzíva ┌─ tiež

\_\_\_ tučným

┌─ m

scény z katastrofických nehôd, ktoré v skutočnosti môžu viesť ku vzniku PTSD.

\_\_\_ *tučným*

Polovica ~~sledovaných~~ bezprostredne po premietaní dostala za úlohu hrať na počítači Tetris, pre druhú ~~podobnú~~ skupinu premietaním filmu prvá časť vedecky podloženého experimentu skončila. Po týždni sa mládež dostavila do laboratória vedcov znovu.

┌─┐ *účastníkov testu*

┌─┐ *porovnateľnú*

\_\_\_ *podčiarknuté*

\_\_\_ *podčiarknuté*

### Posttraumatický stres

\_\_\_ *tučným, podčiarknuté*

Pomocou najrôznejších metód meracích ~~mozgovú aktivitu~~ sa malo ukázať, nakoľko sa u nich vytvorili symptómy takzvaného posttraumatického stresu. Na hráčov tejto najtriviálnejšej ~~a málo známej~~ hry trauma napospol doľahla menej ako na skupinu, ktorá dostala hneď po ~~tomto~~ zážitku voľno. Ide o odvedenie pozornosti? Domnievame sa, že relatívne náročné zamestnanie mozgu hraním hry odčerpávajúcej kapacity k tomu, aby si pokusné osoby uložili do pamäte negatívny zážitok prežitý predtým. Zatiaľ neodhadneme praktickú aplikovateľnosť a nemôžeme nútiť ľudí, aby si po skutočnej nehode alebo inom spúšťacom vneme sadli k obrazovke a hrali skladačku. Takto zhodnotila ~~kvíz jeho hlava~~ Emily Holmesová v magazíne PLoS so zovšeobecňujúcim záverom.

┌─┐ *MA*

┌─┐

\_\_\_ *tučným* ┌─┐ *počítačovej*

┌─┐ *nepríjemnom*

\_\_\_ *Arial*

┌─┐ *alo*

\_\_\_ *tučným*

\_\_\_ *kurzíva*

┌─┐ *test vedkyňa*

┌─┐ *ne* \_\_\_ *kurzíva*

### Nezodpovedaná otázka

\_\_\_ *podčiarknuté*

Na základe vyššie uvedených zistení nie je možné ~~generalizovane~~ tvrdiť, že hranie počítačových hier má vplyv - nech už akékoľvek - ~~pamät~~. Laboratórne predstieranie traumy nie je nikdy na 100 % pravdivé. Má totiž ďaleko do skutočných podmienok vzniku posttraumatického stresu. Dobrovoľníci vedia, že má niečo prísť a zapôsobiť na nich. Posttraumatická realita tak nie je skutočná, testovaní sú si ~~dobře známi~~, že im nebude ublížené. K PTSD-eliminácii sa však predsa len cesta otvára.

┌─┐ *paušálne*

┌─┐ *na mozok*

┌─┐ *percent*

\_\_\_ *kurzíva*

\_\_\_ *tučným*

\_\_\_ *kurzíva*

┌─┐ *vedomí*

\_\_\_ *kurzíva*

~~Na ten~~ test ukázal ~~cestu~~ - americký tím počítačových kúziel odborníkov skúmal všeobecne známou hru Tetris ako nezanedbateľný prostriedok ku zväčšeniu kapacity ľudského┐.

┌─┐ *Tento*

┌─┐ *možný smer*

\_\_\_ *podčiarknuté*

┌─┐ *┌*

┌─┐ *mozgu*

Hranie hier vraj fyzicky zväčšuje mozog

\_\_\_ *kurzíva*

Hypotéza, ktorú mal výskum potvrdiť a ~~lebo~~ vyvrátiť, vychádzala z teórie, že hranie počítačových hier fyzicky zväčšuje mozog. Skupine 26 mladých dobrovoľníkov preto uložil, aby po dobu niekoľko mesiacov hrala skladačku denne aspoň pol hodiny. Potom vedci bezprostredne zmerali, ako ~~mnogo~~ sa mozog - časť čelného laloku, spojovaná s centrami ~~hovorenia~~, pamäte,┐ pozornosti a vedomia - zmenil. ~~Neodskriepiteľne~~ bolo zistené, že po hraní Tetrisu sa mozog hráčov skutočne zmenil. Hrúbka mozgovej kôry čiže ~~erx~~ sa zväčšila, i keď zmena

┌─┐ *či skôr*

\_\_\_ *podčiarknuté*

\_\_\_ *tučným*

┌─┐ *┌*

┌─┐ *reči*

┌─┐ *ale i*

┌─┐ *Preukázateľne*

┌─┐ *cerebrálneho kortexu*

bola len o polmilimetrový či dokonca ešte o kúsok menší.

\_\_\_ tučným

Tetris je podľa Haiera pre neurológiu ideálny objekt. "Je to veľmi jednoduchá hra: skladáte v hracom poli jednoduché geometrické útvary a precvičovaním sa zdokonaľujete. Zostáva ale zatiaľ stále nezodpovedanou otázkou, aký efekt zmeny v mozgu plynúci z pravidelného hrania hry vlastne majú. Vyzerá to ako kruh - váš mozog bude tetriskám vďaka lepší zasa len v tetriskách. A čo svetoznáme strielačky - tie fungujú? Otázkou ale možno položiť aj inak: aké dôsledky mať vaše zlepšenie v Tetrisu na ďalšiu činnosť mozgu? Vznikla štúdia štúdie, ktorá stála 72 tisíc €.

\_\_\_ kurzíva

} \_\_\_ podčiarknuté

\_\_\_ tučným

\_\_\_ tučným

┌┐

└┘

\_\_\_ tučným

┌ bude

┌ eur

Mala preskúmať proklamovaný prínos tzv.

strielačiek - hier, v ktorých ide o čo včasný postreh, pre na zlepšenie vizuálnych vnemov.

┌ najrýchlejší

┌ s účinkom

Tu prípade slúžil Tetris ako činnosť sledovanej - na základe vedeckých metód

┌ V tomto

preverených už v iných štúdiách alebo testoch kontrolnej skupiny, zatiaľ čo

} \_\_\_ Times New Roman

} ┌ ┌

základná pokusná skupina hrala postrehové hry. Tu sa efekt prejavil, tetriskári ale žiadne zlepšenie postrehu nevykázali.

┌ hlavná \_\_\_ podčiarknuté

<sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>2</sup> <sup>1</sup>  
 Hru tvorí teda čo tak atraktívne, že prežila svoju dobu a počty tu prepadli sú porovnateľné s vyznávačmi sofistikovanych modernejších počítačových hier? Pod veľmi

┌ h ┌ Č 1/2/3/4

\_\_\_ tučným ┌ tých, čo

jednoduchou, snád' až primitívnou, šupkou Tetrisu sa skrýva úplne nečakane neuveriteľne hlboká, dokonca komplexná hra silne ovplyvňujúca mozog i pamäť. To zveril tetriskár Vincent Laurent výskumníkom. Je členom internetovej komunity tetriskárov harddrop.com. Hre ~~približne tak už~~ prepadol už dávno, asi pred ~~17~~timi rokmi. Podľa neho je treba naozaj mnoho rokov praxe, aby človek dokázal odhadnúť v rôznych situáciách najsprávnejšie postupy, ktoré ho povedú ~~neodškriepiteľne~~ k vyšším a vyšším výsledkom dosiahnuteľným.

#### Iba stratený čas

Hráč Laurent skromne sám seba hodnotí ako jedného z najlepších hráčov. "Aby som ~~ate~~ povedal pravdu, cez úroveň, ktorú som <sup>3</sup> <sup>2</sup> <sup>1</sup> dosiahol, pripúšťam, že to strata len bola času. Viem, že sa mi v mozgu žiadne veľké či neuveriteľné zlepšenie neodohralo. Zvládam rýchlosť, pri ktorej v hre padajú tri nové kocky za sekundu, ale v osobnom živote som <sup>3</sup> <sup>2</sup> <sup>1</sup> pomalý a puntičkár rovnako ako predtým. Hranie mi ~~vôbec~~ nepomohlo k tomu, aby som uvažoval a jednal rýchlejšie. Hry k posilneniu pamäti predstavujú miliónový ~~biznis~~.

Účinnosť počítačových hier v žiadnom prípade vedecky potvrdené nie je. Britská vedecká rada začala široké šetrenie, výskumy,

\_\_\_ *kurzíva*

\_\_\_ *tučným*

\_\_\_ *tučným*

\_\_\_ *podčiarknuté*

|—| *ſ*

|—| *sedemnáš*

\_\_\_ *tučným*

|—| *ſ*

|—| *v jednoduchej hre*

\_\_\_ *kurzíva, tučným*

\_\_\_ *podčiarknuté*

|—| *však*

*1/2/3*

\_\_\_ *Arial*

\_\_\_ *Arial*

*1/2/3*

|—| *nijako*

|—| *priemysel*

\_\_\_ *kurzíva*

|—|



bádania a testy, ktorých cieľom má byť preverenie skutočných dopadov tejto módnej metódy ~~pamäte~~ tréningu.

┌─ mozgového

Kniha Mozgohry autorky Jany Vejsadovej, z ktorej prinášame ukážku, ponúka tipy, ako si formou hry s predškólákmi i ~~študujúcimi~~ dobre ~~o svoji~~ pamäťové techniky a stratégie využiteľné nie len pri učení. Mozgohry? Čo to má byť? Pýta sa možno niekto pri pohľade na neobvyklý titul tejto knižky. Ale názov Tréning kognitívnych funkcií pre deti a dospelých by tiež vyvolal mnoho otázok. Cieľom pamäťového tréningu je v každom prípade ~~z~~ učiť sa.

\_\_\_ tučným

┌─ školákmi

┌─ osvojiť

\_\_\_ kurzíva

\_\_\_ kurzíva

\_\_\_ podčiarknuté


┌─ zlepšenie schopnosti

Rady sú dobře využiteľné aj pre rodičov a najmä mamičky na materskej dovolenke, ktorým je venovaná jedna z kapitol.

\_\_\_ Arial

Kognitívnu-poznávaciu ~~zručnosť~~ funkciu je potrebné rozvíjať a precvičovať už od detstva. Sú to funkcie mozgu, ktoré nám zmysluplne a plnohodnotne vnímať okolité prostredie, svet okolo nás, ale zároveň i naše vnútorné psychické stavy - tie totiž používame neustále.

\_\_\_ kurzíva

┌─ 

┌─ umožňujú

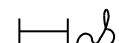
\_\_\_ tučným } \_\_\_ vycentrovať

Mozog v posilňovni

\_\_\_ kurzíva, tučným

Práve kognitívnu funkciu ~~(KFC)~~ používame, kedykoľvek komunikujeme, premýšľame alebo sa učíme dosiaľ nepoznané záležitosti.

\_\_\_ kurzíva

┌─ 

Zahrňujú funkciu vnímania, myslenia, reč, gestá, mimiku, ale tiež pozornosť či

\_\_\_ podčiarknuté

\_\_\_ tučným

\_\_\_ tučným

rýchlosť spracovania informácií i dobrú schopnosť ~~sa~~ predovšetkým si pamätať. K ~~PF~~ sa úzko viažu tiež exekutívne (výkonné) ~~fyzikálne~~ psychické funkcie, ktoré ovplyvňujú všetky aspekty chovania. V prvom rade musíme zmeniť dôležitú schopnosť plánovania jednotlivých aktivít a rozhodovania sa v praktickom živote. Kľúčová je však koordinácia všetkých týchto neuveriteľných schopností orgánu nazývaného ľudský mozog.

### Pamäť v digitálnej dobe

Vzhľadom k jednoznačnosti vedeckých dôkazov môžeme potvrdiť, že ~~naša práca~~ naozaj mení mozog. Preto by mal byť zmysluplný kognitívny ~~nácvik~~ analógií telocvične. Prinášame preto súbory cvičení zameraných na pamäť, pozornosť, orientáciu v priestore i čase, na rýchlosť aj ~~hlavolamy~~, ale tiež úlohy a techniky, ktoré umožnia a urýchlia spracovanie informácií v digitálnej dobe.

### Digitalizácia

Zrejme sa hneď ponúka i ďalšia otázka: ~~či~~ vôbec potrebujeme dobre fungujúcu pamäť v digitálnej dobe - žijeme v turbulentnej etape charakterizovanej nástupom techniky a technológií, počítačov, mobilov alebo digitálnych záznamníkov. Veď okolo nás ~~rozhliadneme sa okolo seba~~ ~~objektívne~~ ~~neustále~~ vznikajú nové informačné i komunikačné médiá.

\_\_\_ *podčiarknuté*

┌ *učiť sa*

└ *poznávacím funkciám*

└ *~*

\_\_\_ *tučným*

\_\_\_ *kurzíva*

\_\_\_ *kurzíva*

\_\_\_ *tučným*

} \_\_\_ *kurzíva*

\_\_\_ *Times New Roman*

\_\_\_ *tučným*

└ *duševná námaha*

└ *tréning*

└ *usudzovanie*

\_\_\_ *tučným*

\_\_\_ *Times New Roman*

└ *skutočne*

} \_\_\_ *podčiarknuté*

\_\_\_ *Arial, tučným*

} └ *~*