

Dosah hrania na kogníciu

Vo všeobecnosti si môžeme dovoliť tvrdiť, že hranie hier má pozitívne vplyvy na kogníciu, samozrejme, ak opomenieme problémové hranie a hernú závislosť. Na druhej strane je akademický výskum v podstate ohraničený jedným žánrom a má množstvo limitov, ktoré je potrebné brať do úvahy. V kapitole sme sa snažili priniesť aspoň stručný prehľad výskumov dosahu hrania na kognitívne procesy, predovšetkým na vizuálnu pozornosť a exekutívne funkcie. Hoci výskum neustále napreduje, existuje ne jeden empirický dôkaz o pozitívnom vplyve hrania na schopnosť ignorovať rozptyľujúce objekty v zornom poli, na spracovávanie periférnych informácií (veľkosť užitočného zorného poľa), na presnejšie a rýchlejšie detegovanie objektov alebo zmien, taktiež na väčšiu kapacitu vizuálnej pozornosti, na zlepšenia v delení pozornosti a prepínaní medzi úlohami, citlivosti na kontrast či schopnosti zamerať sa na vizuálny detail. V druhej časti sme sa venovali vybraným kognitívnym skresleniam ako konceptom kognitívnej a sociálnej psychológie a behaviorálnej ekonómie, ktorý opisuje skupinu nevedomých systémových odchýlok v myslení. Tieto javy sú prirodzeným a bežným dôsledkom snahy nášho mozgu pracovať šetrnejšie a efektívnejšie nás navigovať v prostredí presýtenom rôznymi údajmi. Stručne sme charakterizovali averziu k strate, dôkaz davom, efekt ľavej číslice, efekt približujúceho sa cieľa, efekt vlastníctva, heuristiku familiarity, klam utopených nákladov, skreslenie súčasného stavu a Zeigarnikovej efekt. Zohľadnené pri dizajne hier majú potenciál motivovať hráča a zvýšiť zainteresovanosť, resp. pôsobiť ako určitá významová skratka, hráčom pomôže ich poznanie eliminovať v zásade nesprávne rozhodnutia pri hraní.

- Výskumy pôsobenia hrania na ukazovatele vizuálnej pozornosti a exekutívne funkcie
- Výskumy kognitívnych vplyvov hrania
- Pôsobenie kognitívnych skreslení pri hraní
- Otázky, úlohy a odporúčané čítanie

Výskumy pôsobenia hrania na ukazovatele vizuálnej pozornosti a exekutívne funkcie

Nehráčska verejnosť nahliada na hranie hier ako na činnosť vedúcu k závislosti, zbytočné mrhanie časom, v tom lepšom prípade ako na zábavu. Komunita hráčov síce implicitne tuší, že sa pri hraní zlepšujú a nadobúdajú určité zručnosti, málokto ale vie, že relatívne veľká porcia akademického výskumu digitálnych hier poukazuje na kognitívne benefity hrania. V neurovede je všeobecne známe, že mozog je do určitej miery trénovateľný, a to nielen v detstve alebo mladosti. Neurovedci v Kórei testovali na magnetickej rezonancii dvadsaťtri profesionálnych hráčov hry StarCraft[1] (pokročilý hráč hry StarCraft je schopný vykonať až štyristo rôznych úkonov za minútu, pritom na rozdiel napríklad od šachu má pri hraní iba čiastočnú informáciu o tom, čo robí jeho protivník) a identifikovali u nich nárast mozgovej hmoty v oblastiach zodpovedných za prepínanie pozornosti, potláčanie impulzívneho konania a exekutívne funkcie.[2] Vo všeobecnosti sú autori z oblasti psychológie digitálnych hier k hrám navrhnutým na tréning mozgu skôr zdržanliví (empirických dôkazov je stále pomenej) alebo mierne skeptickí (napr. Jamie Madigan[3]). Na druhej strane už existujú aj úspešné projekty ako tri hry na mobilné zariadenia, ktoré vznikli ako výstup niekoľkoročného projektu pod vedením New York University: Gwakkamolé[4] na tréning inhibičnej kontroly (schopnosť kontrolovať myslenie, správanie, emócie), Crushstations[5] na tréning pracovnej pamäte a All You Can ET[6] na tréning kognitívnej flexibility (schopnosti prepínať medzi konceptmi), ktorých výsledky na zlepšenie daného aspektu kognície sú aj výskumne podložené, dokonca už po dvoch hodinách hrania.[7]

Skôr než prejdeme k tomu, aké kognitívne schopnosti môže pomôcť rozvinúť hranie digitálnych hier, je dôležité spomenúť, že táto problematika sa skúma predovšetkým v kontexte žánra akčných hier. Dôvodom je pravdepodobne to, že práve tento žáner je charakterizovaný potrebou rýchlych reakcií, dobrej koordinácie oko-ruka a nutnosťou interagovať s viacerými objektmi naraz. Žáner akčných hier je tiež diferencovaný na niekoľko subžánrov: bojové hry (napr. Soul Calibur), strelačky (napr. Counter Strike), pretekárske hry (napr. Need for Speed); akčné adventúry (napr. *The Legend of Zelda*), akčné arkády (napr. Action Arcade Wrestling[8]).[9]

- [1] Blizzard Entertainment: Starcraft. [séria]. USA, CA : Blizzard Entertainment, 1998-2017.
- [2] Gi Jung Hyun et al., 2013 In MADIGAN, J.: *Getting Gamers: The Psychology of Video Games and Their Impact on the People who Play Them*. USA: Rowman & Littlefield Publishers, 2015, s. 268.
- [3] MADIGAN, J.: *Getting Gamers: The Psychology of Video Games and Their Impact on the People who Play Them*. USA: Rowman & Littlefield Publishers, 2015, s. 271.
- [4] New York University: Gwakkamole. [digitálna hra]. USA : New York University, 2019.
- [5] New York University: Crushstations. [digitálna hra]. USA : New York University, 2019.
- [6] New York University: All you can ET. [digitálna hra]. USA : New York University, 2019.
- [7] *These 3 brain games could boost your memory and thinking functions*. [online]. [2022-10-23]. Dostupné na: <<https://knowridge.com/2020/01/these-3-brain-games-could-boost-your-memory-and-thinking-functions/>>
- [8] VICO Game Studio: Action Arcade Wrestling. [digitálna hra]. USA, CA : Reverb, Inc., 2019.
- [9] ADAMS, E.: *Fundamentals of Game Design*. 2. vyd. USA : New Riders, 2009. s. 68-71.

Výskumy kognitívnych vplyvov hrania

Audiovizuálna povaha digitálnych hier priam pobáda ku skúmaniu pôsobenia hrania na ukazovatele vizuálnej pozornosti. Pri vizuálnej pozornosti ešte diferencujeme medzi jej priestorovými aspektmi, ktoré zahŕňajú schopnosť riadiť pozornosť vo vizuálnom poli, identifikovať objekty záujmu a ignorovať tie podnety, ktoré sú rozptyľujúce alebo nepotrebné, temporálnymi (časovými) aspektmi vizuálnej pozornosti a kapacitou pozornosti. Jedným z priestorových aspektov vizuálnej pozornosti, ktorý sledujú výskumníci, je oblasť, v rámci ktorej majú ľudia ťažkosti ignorovať rozptyľujúce objekty určené ako vzdialenosť medzi cieľovým podnetom a rozptyľujúcimi podnetmi (v angl. crowding area). Jej rozsah je indikátorom vizuálnej selektívnej pozornosti.[1] Čím bližšie je rozptyľujúci podnet k cieľovému podnetu alebo čím je počet rozptyľujúcich podnetov vyšší, tým náročnejšia je identifikácia cieľového podnetu. Menšia „crowding area“ vedie k lepšej schopnosti zamerať pozornosť na relevantný cieľ. Hráči akčných hier dosiahli lepšie výsledky než tí, ktorí akčné hry nehrávajú, dokázali lepšie tolerovať rozptyľujúce objekty v menšej oblasti. Následne boli tí, ktorí nehrávajú akčný žánr hier, trénovaní v hraní tohto žánru počas tridsať hodín s intenzitou minimálne päť hodín za týždeň a ich „crowding area“ sa zmenšila v porovnaní s predbežným testovaním aj kontrolnou skupinou.[2] Ďalším testom pozornosti je užitočné zorné pole (angl. useful field of view), ktoré je indikátorom periférnej pozornosti a odráža schopnosť rozoznať cieľ bez odklonenia zraku od cieľového podnetu. V jednej z úloh majú participanti zamerať pozornosť na fixačný bod v strede obrazovky, od tohto bodu sa rozprestierajú lúče a na niektorom z lúčov leží cieľový objekt. Nasleduje farebné maskovanie, po ktorom sa objaví iba lúče a participant má určiť, na ktorom lúči predtým ležal zobrazený objekt. Hráči akčných hier vykazovali v dvoch výskumoch Greena a Bavelierovej presnejšiu detekciu cieľových objektov než tí, ktorí žánr nehrávajú.[3][4] Podobné výsledky dosiahli aj Fengová et al.[5] Boot et al.[6] nezistili rozdiely medzi hráčmi a nehráčmi, ale tento výskum nebral do úvahy len hráčov (alebo nehráčov) akčných hier, ale hocikákeho žánru. Častým testom na priestorovú pozornosť je niektorá z úloh na vyhľadávanie objektov (v angl. visual search), keď je potrebné napríklad medzi písmenkami „b“ vyhľadať „d“. Pri týchto úlohách sa meria reakčný čas a presnosť vyhľadávania. Vo výskume Castela a kol. vykazovali hráči akčných hier v ľahkej aj ťažkej verzii testu lepšie reakčné časy, ale nie lepšiu presnosť. [7]

Skúmanie temporálnych aspektov vizuálnej pozornosti zahŕňa inhibíciu návratu (angl. inhibition of return), keď má účastník výskumu v úlohe určiť, na ktorej strane od stredového fixačného bodu je cieľový objekt, pričom vodidlo zvädza jeho pozornosť na jednu zo strán. Je jednoduchšie identifikovať objekt, ktorý bol na tej strane ako vodidlo (lebo ono tam naviedlo jeho pozornosť). Zaujímavé je, že ak je čas medzi vodidlom a cieľom viac než 200 – 300 ms, nastáva opačný efekt: cieľ je identifikovaný ľahšie na tej strane, kde vodidlo nebolo. Práve tento efekt sa nazýva inhibícia

návratu. Vo výskume Castela a kol. v tejto úlohe hráči akčných hier dosiahli rýchlejšie reakčné časy než nehráči (akčných hier).[8] Iným testom na časové aspekty vizuálnej pozornosti je spätné maskovanie (angl. backward masking). Maskovanie odkazuje na redukciu alebo elimináciu viditeľnosti podnetu prezentáciou druhého krátko trvajúceho stimulu. Hráči akčných hier podliehali spätnému maskovaniu do menšej miery, preto existuje predpoklad, že majú väčšie pozornostné zdroje. Následne autori nechali participantov zo skupiny mimo akčného žánru trénovať dva druhy strieľačiek päťdesiat hodín za menej než deväť týždňov (pri maxime dve hodiny hrania denne), tí následne dosiahli podobné výsledky ako hráči akčných hier.[9] V kontexte rozdielov medzi hráčmi akčného žánru a tými, ktorí tento žáner nehrajú, sa skúma aj kapacita pozornosti, v rámci ktorej sú hráči akčného žánru schopní zachytiť viac podnetov.[10] [11] Existujú výskumy, podľa ktorých si hráči akčného žánru lepšie poradia v komplexnom vizuálnom prostredí, majú lepšiu citlivosť na kontrast, lepšiu schopnosť zamerať sa na vizuálny detail a dokážu lepšie prepínať medzi úlohami (exekutívna kontrola).[12]

Ešte ostaneme pri téme priestorového vnímania. Vedcov z University of Toronto zaujímalo, či zmizne priepasť medzi mužmi a ženami v schopnosti mentálnych rotácií (schopnosť predstaviť si, ako by predmet vyzeral v priestore), ak budú ženy trénovať hranie akčných hier, keďže vo všeobecnosti lepšie výsledky v takýchto úlohách vykazujú muži. Probandi (muži aj ženy) hrali desať hodín (v priebehu dvoch týždňov) *Medal of Honor*[13], pred aj po hraní testovali ich schopnosti mentálnej rotácie. V porovnaní s kontrolnou skupinou, ktorá nehrala žiadne hry, si v úlohách viedli lepšie subjekty, ktoré hrali, navyše ženy ukázali väčší progres než muži.[14] Madigan vo svojej súhrnnej publikácii ďalej uvádza, že z výskumov sa javí, že hráči akčných hier dokážu udržať viac vizuálnych stimulov v krátkodobej pamäti, disponujú lepšou schopnosťou multitaskingu a prepínania z úlohy na úlohu, majú lepšie zdržanie sa reakcie, lepšie mentálne rotácie.[15] Hry im tiež pomáhajú zlepšiť schopnosti riešenia problémov a hráči sa pri nich môžu naučiť napríklad aj pravidlá pravdepodobnosti.

Takto spísané vyzerajú vplyvy hrania výborne a prínosne. Kriticky mysliaci študenti ale musia mať na pamäti niekoľko limitov prezentovaných výsledkov. Prezentované boli len izolované výsledky výskumov, je možné, že pri rozsahu poznania danej oblasti a s neustálym pokrokom skúmania sa niektoré z nich časom ukážu ako neaktuálne, kým iné, nové relevantné poznatky neustále pribúdajú. Ako pri iných výskumných témach každý dizajn výskumu do určitej miery stiera individuálne rozdiely, tak aj v tomto prípade si výskumníci musia dať pozor predovšetkým na hráčske skúsenosti. Teda je na mieste byť veľmi obozretní v prípade potenciálnych neplánovaných premenných, ktoré môžu výsledky skresliť. Zlepšenie v úlohe môže spôsobiť optimalizácia vizuálnych procesov, dizajn úlohy, intenzita tréningu, privyknutie na úlohu, nevyvážená kvalita experimentálnej a kontrolnej hry, napríklad ak je jedna z nich staršia a technicky nie je porovnateľná s tou druhou. Špeciálne pri meraní kognitívnych schopností je potrebné zabezpečiť, aby pri výskume nerelevantné faktory nevyčerpávali kognitívne zdroje participanta, napríklad vyrušenie počas úlohy alebo gamifikačné prvky, ktoré môžu odvádzať pozornosť od samotnej úlohy. Participantí tiež môžu podľahnúť určitej verzii placebového efektu, keď sa budú viac snažiť (a teda budú mať aj lepšie výsledky), lebo budú veriť, že hranie zlepšilo ich schopnosti. Do skupiny „nie hráči akčných hier“ môžu výskumníci nevedomky zaradiť hráčov iných žánrov hier, ktorých hráčske skúsenosti môžu ovplyvniť výsledok. Iný žáner než akčný má tiež dosah na kogníciu

hráčov, napríklad strategické hry alebo puzzle. Navyše by bolo prínosné študovať aj rozdiely v samotných subžánroch akčných hier. Pokiaľ ide o samotné výsledky výskumov, nie je známe, či sú lepšie reakčné časy dôsledkom zlepšenia pozornosti, alebo len hráči majú lepšiu koordináciu oku-ruka. Pri tejto téme sa tiež vynára otázka, či nás robia hry v určitých oblastiach schopnejšími, alebo len schopnejší v týchto oblastiach takéto hry prirodzene preferujú. Na jednej strane hranie hier môže viesť k zlepšeniu uvedených kognitívnych aspektov, lebo ak opakovane vykonávame nejakú činnosť, väčšinou tréning vedie k zlepšeniu v danej úlohe. No na druhej strane takýto benefit z tréningu sa málokedy transformuje do iných oblastí (než sú tie, ktoré sme trénovali), respektíve v prípade hier je nevyriešenou otázkou, či sa takéto benefity prenášajú aj do reálneho života. Napríklad, či schopnosť rozlíšiť málo výrazný objekt na šedom pozadí vo virtuálnom prostredí môže byť ekvivalentom k výhode pri šoférovaní automobilu v hmle. Autori túto problematiku nazývajú limitovaný transfer tréningu (angl. limited transfer of training).[16] Takisto nevieme, ako dlho po zacvičení do žánru akčných hier efekt pretrváva.

[1] DALE, G., GREEN, S.: Video Games and Cognitive Performance. In: KOWERT, R., QUANDT, T. (Eds.): *The Video Game Debate: Unravelling the Physical, Social, and Psychological Effects of Video Games*. USA : Routheldge, 2015, s. 136.

[2] GREEN, C.S., BAVELIER, D.: Action-video-game experience alters the spatial resolution of vision. In *Psychological science*, roč. 18, č. 1, 2007, s. 88.

[3] GREEN, C.S., BAVELIER, D.: Action video game modifies visual selective attention. In *Nature*, 423(6939), 2003, s. 534.

[4] GREEN, C.S., BAVELIER, D.: Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. In *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, roč. 32, č. 6 , 2006, s. 1465.

[5] FENG, J., SPENCE, I., PRATT, J.: Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. In *Psychological science*, roč. 18, č. 10, 2007, s. 851-852.

[6] BOOT, W.R. et al.: The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. In *Acta psychologica*, roč. 129, č. 3, 2008, s. 387.

[7] CASTEL, A.D., PRATT, J., DRUMMOND, E.: The effects of action video game experience on the time course of inhibition of return and the efficiency of visual search. In *Acta psychologica*, roč. 119, č. 2., 2005, s. 217.

[8] Ibid.

- [9] LI, R., POLAT, U., SCALZO, F., BAVELIER, D.: Reducing backward masking through action game training. In *Journal of Vision* 10(14), 2010, s. 7.
- [10] GREEN, C. S. , BAVELIER, D.: Enumeration versus multiple object tracking: The case of action video game players. In *Cognition* 101(1), 2006, s. 217.
- [11] DALE, G., GREEN, S.: Video Games and Cognitive Performance. In: KOWERT, R., QUANDT, T. (Eds.): *The Video Game Debate: Unravelling the Physical, Social, and Psychological Effects of Video Games*. USA : Routheldge, 2015, s. 137.
- [12] WRIGHT, T., BLAKELY, D. P., BOOT, W. R.: The Effect of Action Video Game Play on Vision and Attention. In: GAKENBACH, J. (Ed.): *Video Game Play and Consciousness*. Nova Science Pub Inc.,2012, s. 68-70.
- [13] Electronic Arts: Medal of Honor: Pacific Assault. [digitálna hra]. USA, CA : Electronic Arts, 2004.
- [14] MADIGAN, J.: *Getting Gamers: The Psychology of Video Games and Their Impact on the People who Play Them*. USA: Rowman & Littlefield Publishers, 2015, s. 276.
- [15] Ibid., s. 278.
- [16] WRIGHT, T., BLAKELY, D. P., BOOT, W. R.: The Effect of Action Video Game Play on Vision and Attention. In: GAKENBACH, J. (Ed.): *Video Game Play and Consciousness*. Nova Science Pub Inc.,2012, s. 65 – 77.

Pôsobenie kognitívnych skreslení pri hraní

Ako počítače či iné zariadenia, na ktorých sa hráme, majú limitovanú procesnú kapacitu, tak aj náš kognitívny systém, napriek svojim fascinujúcim možnostiam, má svoje limity. Tieto limity sa odrážajú v psychologických mechanizmoch, ktoré nazývame kognitívne skreslenia (niekde uvádzané ako kognitívne omyly, heuristiky alebo myšlienkové pasce). Niekedy môžu vzniknúť aj ako dôsledok nesprávneho zberu alebo analýzy informácií. Väčšinou prebiehajú bez toho, aby sme si ich boli vedomí. Podľa J. Praška a kol. predstavujú systematické, automatické, opakujúce sa chyby v myslení, vnímaní, úsudku a hodnotení. Mohli by sme ich charakterizovať ako modifikácie informácií, vnímané ako chybné či skresľujúce, ktoré vznikajú pri ich spracovávaní v kontexte vyšších kognitívnych funkcií.^[1] Ovpływňujú vnímanie, úsudky, rozhodovanie a pamäť. Nie sú to ale omyly alebo chyby v pravom slova zmysle, pretože sú pre ľudí prirodzené. V niektorých prípadoch pomáhajú s rozhodnutím a zabraňujú preťaženiu nášho kognitívneho systému a inokedy môžu viesť k nesprávnemu rozhodnutiu. Dnes už je opísané značné množstvo kognitívnych skreslení, rôzne zdroje odhadujú ich počet na 150 – 185.^{[2] [3] [4]} Priblížime si niektoré s uplatnením vo sfére hrania hier.

Averzia k strate (angl. loss aversion) je kognitívne skreslenie, ktoré hovorí, že máme tendenciu uprednostniť vyhnutie sa strate pred ziskom ekvivalentnej hodnoty.^[5] Ako nejedno kognitívne skreslenie, tak aj toto má podľa behaviorálneho ekonóma Daniela Kahnemana evolučný pôvod, pretože jedinci, ktorí vnímajú hrozby za urgentnejšie než príležitosti, majú lepšie šance na prežitie a reprodukciu.^[6] V komunikácii je averzia k strate úzko spätá s efektom rámovania, teda s tým, ako slovne prezentujeme informácie. Napríklad ak nám jedna možnosť ponúka mesačný kredit päť eur a druhá možnosť ponúka vyhnutie sa mesačnému doplatku päť eur, častejšie si vyberieme druhú z možností, pretože pod vplyvom tohto skreslenia preferujeme vyhnutie sa strate finančných prostriedkov pred ziskom.^[7]

V kontexte hrania digitálnych hier môže byť vyhnutie sa strate jedným z motívov podvádžania pri hraní. Niekedy sa hráči prehnane zameriavajú na niektorý aspekt hry, aby niečo nestratili, ten pritom nemusí byť až taký dôležitý a energia na jeho zachovanie by sa v rámci hrania dala využiť aj lepšie. Hry sa často snažia presvedčiť hráčov argumentmi zameranými na vyhnutie sa potenciálnej strate (napríklad vo Farmville^[8]: „Ak si neprídeš zahrať, uschne ti úroda!“ – vo Fortnite^[9]: „Ak si nepredlížiš battle pass (bojový pas), nezískaš nové skiny a výhody!“ – v Age of Conan^[10] hráčov varujú, že ak si opätovne neaktivujú účet, vymažú im charaktery) a následne samotná hra ponúka doplnky, ktoré hráčov od rizika straty uchráni (v spomínanom Farmville si môžeme zadovážiť traktor a palivo, a tak budeme rýchlejšie žať).

Madigan odporúča na zosilnenie propagačného pôsobenia straty hráčom ukázať alebo priamo dať daný herný predmet a potom apelovať na to, že oň môžu prísť.[11] Strata môže pôsobiť aj ako konštantný faktor hrateľnosti (angl. gameplay) v žánri tzv. scarcity games (angl. scarcity = nedostatok, vzácnosť).

Dôkaz davom (v angl. social proof, nazývaný aj bandwagon effect alebo stádovité správanie) je jav z oblasti sociálnej psychológie, keď človek niečo robí (ale môže byť aj myslí, preferuje, vyhľadáva) preto, lebo to robia iní.[12] Toto správanie má evolučné pozadie, vychádza z toho, že jedinec pravdepodobnejšie prežije, ak sa drží skupiny. Často sa s týmto efektom pracuje v marketingovej komunikácii, keď sa obchodníci snažia zákazníkov presvedčiť o kúpe na základe faktu, že aj iní ich produkt kupujú alebo ho považujú za dobrý, kvalitný či obľúbený (napr. Top 10 hier). Efekt prispieva aj k šíreniu trendov, či už reálnych, alebo vo virtuálnom prostredí. Manifestov tohto efektu pri hraní je veľké množstvo, či už sa v určitej časti hry jedinec pohybuje s ostatnými, pretože danú pasáž nikdy nehral, preto sa spolieha na skupinu, nehrá určitú hru, lebo skupina, s ktorou sa stotožňuje, ju zaznáva, alebo naopak, komunita vychvaľuje určitý herný titul, preto si ho kúpi.

Efekt ľavej číslice (angl. the left digit effect)

Tento efekt je v pozadí toho, prečo ceny tovarov a služieb veľmi často končia číslicami 99 alebo 95. Je založený na tom, že pri sumách ako 1,99 ľavá číslica ovplyvní naše vnímanie do väčšej miery než deviatky vpravo. Jedno z viacerých vysvetlení tohto efektu hovorí, že ľudské myslenie nie je veľmi dobré, pokiaľ ide o absolútne pojmy ako eurá, kilometre a i. Skôr sa pohybujeme v tých intenciách, že porovnávame hodnoty. Ďalšia teória súvisí s tým, že čítame zľava doprava, preto podľahneme rýchlemu úsudku, že ľavá číslica je menšia než pravá. Aj keď potom racionálnym úsudkom vnímame, že rozdiel v hodnote je často len jeden cent, úsudok už máme skreslený tým prvotným rýchlym dojmom. Efekt je výraznejší, ak sa dve ľavé číslice pri vnímaní dvoch rozličných cien líšia, teda je výraznejší rozdiel vo vnímaní medzi 2,99 a 3,00 než medzi 3,59 a 3,60. Takisto efekt pôsobí výraznejšie, ak sú hodnoty ľavých číslic odlišné, ale susediace: pri 3,99 a 4,00 je efekt výraznejší než pri 3,99 a 5,00.[13] Efekt ľavej číslice neplatí len pri cenách, ale aj na iné číselné údaje: štatistiky, voľné miesto na disku, skóre... Napríklad zbraň s 3,02 dps (z angl. damage per second = škoda za sekundu) budeme vnímať ako o dosť lepšiu než zbraň s 2,99 dps, 3 000 XP sa nám bude zdať o dosť lepšie než 2 950 XP za úlohu.

Efekt približujúceho sa cieľa (angl. goal gradient effect)

Cieľ zvyšuje motiváciu a zainteresovanosť. Zaujímavosťou je, že cieľ nemusí byť skutočný, ale aj fiktívny (nielen vo virtuálnom prostredí, ale aj v realite). Čím bližšie sme k cieľu, tým viac snahy vynakladáme a tým viac straty pociťujeme, keď predčasne skončíme. Posilňujú ho gamifikačné (herné) prvky ako indikátory postupu, odznaky, tiež rozdelenie veľkej úlohy na viacero čiastkových cieľov.[14] Keď sa hráči približujú k dosiahnutiu cieľa (nový level, posledný boss – hlavný nepriateľ, „checkpoint“ (bod uloženia), sú motivovanejší dosiahnutím cieľa než tým, ako ďaleko prišli, a tak tesne pred cieľom majú tendenciu vynakladať viac úsilia. Napríklad pri Fortnite[15], ak ostaneme na konci ako jeden z posledných dvoch hráčov, tak si dávame veľký pozor na to, čo a ako zahráme, pretože chceme vyhrať. Ak hráč tesne pred cieľom prehrá, pocit straty je výraznejší než inokedy,

s čím pracuje fenomén tesnej prehry (angl. near miss).

Efekt vlastníctva (angl. endowment effect).

Keď niečo vlastníme, ceníme si to viac než tí, ktorí danú vec nevlastnia,[16] a to, čo vlastníme nám pripadá cennejšie než to, čo nevlastníme.[17] Efekt vlastníctva sa výrazne prejaví pri predaji a vytvára nesúlad medzi sumou, ktorú by za tovar chcel predávajúci, a sumou, ktorú je ochotný zaplatiť kupujúci. Napríklad hráč lipne na svojich starých hrách a chcel ich predať za väčšiu hodnotu, než by ich chcel niekto kúpiť. Efekt sa tiež prejavuje pri aukciách, keď ten, ktorý kto prihadzuje do poslednej chvíle, má pocit, akoby už predmet bol jeho a je pripravený zaplatiť viac, než si pôvodne predsavzal.[18] Efekt môžeme podporiť tým, že pri hraní zdôrazníme indikátory vlastníctva, napríklad inventáre, zobrazenie pri profile hráča a podobne.

Rámovanie (angl. framing)

Podstata tohto skreslenia spočíva v tom, že spôsob, akým sa informácia prezentuje (slovne formuluje), ovplyvňuje to, ako sa vníma (čo následne ovplyvňuje rozhodovanie). Informácie môžeme prezentovať s dôrazom na pozitívne aspekty (pozitívne rámce) alebo negatíva (negatívne rámce), alebo sa sústredíme iba na niektorý aspekt informácie.[19] [20] V hre *World of Warcraft* [21] fungoval kedysi systém, ktorý postupom času znižoval množstvo bodov skúsenosti, pretože spoločnosť Blizzard chcela zamedziť problémovému hraniu. Túto degradáciu v hodnotení hráči hodnotili negatívne. Neskôr Blizzard zmenil tento systém tak, že hráči začínali na 200 % XP a tie postupne klesli na hodnotu 100 %. Princíp zostal rovnaký, ale 200% XP na začiatku sa vníma ako odmena a pokles na 100 % sa vníma ako návrat na pôvodnú hodnotu.[22] V hrách je dôležité, ako sú rámované (nastavené) rôzne varianty nezdaru alebo prehry, pretože majú potenciál ovplyvniť mieru frustrácie hráča a to, o ktorý typ frustrácie opísanej v kapitole 6 pôjde. Rámovanie tiež zohráva úlohu pri reakcii hry (teda vývojára) na podvádzanie hráča, teda to, akú mieru závažnosti ktorému typu podvádzania pripisuje.

Heuristika familiarity je tendencia zjednodušovať si rozhodovanie tým, že preferujeme tie alternatívy (vyberáme si tie možnosti), aké sú nám známe a aké sa nám už v minulosti osvedčili.

[23] Pri hraní sa táto heuristika prejavuje tak, že pri hre, ktorú sme nikdy predtým nehrali, snažíme sa nájsť prvky podobné s hrami, ktoré sme už hrali, a na tom zakladáme svoje rozhodnutia.

Klam utopených nákladov

Tendencia zotrvať v investícii, projekte alebo vo vzťahu, ktorým sme obetovali určité zdroje (finančné, emocionálne, časové, aj námaha sa počíta),[24] avšak toto zotrvanie je v konečnom dôsledku nevýhodnejšie/nákladnejšie, než aktuálne ukončenie tejto investície, projektu alebo vzťahu. Ak sme v kine na filme, ktorý sa nám nepáči, ale ostaneme do konca, lebo sme zaplatili určitú sumu za lístok, pričom by nám bolo lepšie doma, podliehame práve tomuto efektu. Za cenu lístka adekvátnu hodnotu tak či onak nedostaneme a náklady (časové, emocionálne) na zotrvanie v kine sú vyššie, než keby sme sa pobrali domov. Podľa Dobelliho za týmto skreslením stojí snaha zachovať konzistenciu, pretože ak sa rozhodneme projekt ukončiť pred cieľom, pociťujeme nesúlad.

[25] Pri hraní skreslenie funguje obdobne: kúpime si hru, ktorá sa nám nepáči, ale aj tak ju hráme, lebo sme do nej investoval peniaze a/alebo čas. Alebo nechceme prestať hrať Candy Crush[26], lebo už sme do hry veľa investovali.

Skreslenie súčasného stavu (angl. status quo bias)

Skreslenie súčasného stavu je tendencia zachovať aktuálny stav, jeho určitá podvedomá preferencia. Odklon od tohto stavu sa nezriedka vníma ako strata (pozri skreslenie averzia k strate). Skreslenie sa prejavuje ponechaním prednastavenej možnosti alebo nevykonaním akcie.

[27] Príkladom je, ak nevykonáme určitú aktivitu v hre, aby sme nestratili to, čo už máme, napríklad v Minecraft[28] vidíme diamanty na druhej časti lávy, ale nejdeme po ne, aby sme nestratili tie, ktoré už máme. V tomto prípade je efekt zosilnený iným kognitívnym skreslením – efektom vlastníctva. Skreslenie sa tiež prejavuje ako tendencia nechať si prednastavenú možnosť, napríklad zaškrtnuté políčko, ak chceme dostávať newsletter, reklamné informácie alebo bonusovú službu, alebo v hre prednastavené tutoriály, alebo herné typy. Zo skreslenia ťažia aj služby viazané na platobné karty, ktoré sa automaticky obnovujú každý mesiac.

Zeigarnikovej efekt

Zeigarnikovej efekt, pomenovaný po ruskej psychologičke Blume Zeigarnikovej, je skôr pamäťovým efektom než kognitívnym skreslením. Princíp tohto efektu je veľmi jednoduchý a stretli sme sa s ním všetci: pamätáme si lepšie nedokončené úlohy, než tie dokončené,[29] čo študenti veľmi dobre poznajú na tom, ako rýchlo po úspešne absolvovanej skúške zabúdajú dané učivo. Vplyv na pôsobenie efektu má motivácia, náročnosť úlohy, prípadné vyrušenia alebo prerušenia činnosti. Efekt je známy aj v oblasti dizajnu zameraného na používateľskú skúsenosť (UX). Nielen v hrách sa v tomto kontexte používajú vizuálne indikátory postupu, zoznamy úloh, ktoré je ešte potrebné dokončiť, a plánované prestávky v aktivitách. Podľa niektorých výskumov ľudia preceňujú čas strávený nad prerušenou úlohou.[30] Efekt sa spomína aj v kontexte úspechu niektorých typov hier, ktorým sa darí držať si status akoby večne nedokončených, napríklad Tetris[31], MMORPG, Candy Crush Saga[32], Civilization[33] alebo Pokémon Go[34], kde bývajú v určitých intervaloch pridané nové regióny Pokémonov, aby sa eliminovali situácie, keď hráč získa všetky možné Pokémony.

[1] Praško a kol., 2003 In KAČÁNIOVÁ, M.: Kognitívne skreslenia a ich vplyv z pohľadu marketingovej komunikácie. In: (KO)MÉDIÁ – vedecký zborník z mezinárodnej vedeckej konferencie. Praha : Vysoká škola finanční a správní, 2013, s. 1.

[2] Kisak, 2015 In KIEßLING, S., HANKA, T., & MERLI, D.: Salt&Pepper: Spice up security behavior with cognitive triggers. In JAATUN, M. G., KØIEN, G. M., KULYK, O. (Eds.): European Interdisciplinary

Cybersecurity Conference. USA: Association for Computing Machinery, 2021. s. 29.

[3] MAYER, S., SHAH, R., KALIL, A.: How Cognitive Biases Can Undermine Program Scale-Up Decisions. In LIST, J., SUSKIND, D., SUPPLEE, L.: *The Scale-Up Effect in Early Childhood and Public Policy*. USA : Routhledge, 2021, s.4.

[4] HEICK, T.: The List of Cognitive Biases: A Graphic of 180+ Heuristics. [online]. [2022-10-28]. Dostupné na: <<https://www.teachthought.com/critical-thinking/cognitive-biases/>>.

[5] KAHNEMAN, D.: *Myšlení rychlé a pomalé*. Brno : Jan Melvil Publishing, 2012, s. 303 – 304.

[6] KAHNEMAN, D.: *Myšlení rychlé a pomalé*. Brno : Jan Melvil Publishing, 2012, s. 303.

[7] MADIGAN, J.: MADIGAN, J.: *Loss Aversion, Achievements, and Trial Conversions*. [online]. [2022-10-28]. Dostupné na: < <https://www.psychologyofgames.com/2010/01/loss-aversion-achievements-and-trial-conversions/>>.

[8] Zynga: Farmville. [séria]. USA : Zynga, 2009-2011.

[9] Epic Games: Fortnite. [digitálna hra]. USA : Epic Games, 2017.

[10] Funcom: Age of Conan. [digitálna hra]. Nórsko : Funcom, 2008.

[11] MADIGAN, J.: *Loss Aversion, Achievements, and Trial Conversions*. [online]. [2022-10-28]. Dostupné na: < <https://www.psychologyofgames.com/2010/01/loss-aversion-achievements-and-trial-conversions/>>.

[12] ARIHANT, P.: *CBSE TERM II. 2022 Psychology*. India : Arihant, 2021, s. 60.

[13] MADIGAN, J.: The Left-Digit Effect: Why Game Prices End in .99. [online]. [2022-10-28]. Dostupné na: < <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/mind-games/201306/the-left-digit-effect-why-game-prices-end-in-99>>.

[14] CLINEHENS, J. L.: Choice Hacking: How to use psychology and behavioral science to create an experience that sings. Nezávislý vydavateľ, 2020.

[15] Epic Games: Fortnite. [digitálna hra]. USA : Epic Games, 2017.

[16] ARIELY, D.: *Predictably irrational*. USA : Harper Collins Publishers, 2010, s. 127.

[17] DOBELLI, R.: *Pasti v myšlení a jak do nich nespádnout: 52 omylů v myšlení, které zkuste přenechat ostatním*. Praha: Wolters Kluwer, 2011, s. 93.

[18] Ibid., s. 94.

[19] LIDWELL, W. et al.: *Univerzální principy dizajnu: 125 způsobů jak zvýšit použitelnost a přitažlivost a ovlivnit vnímání designu*. Brno: Computer Press, 2011, s. 108.

[20] DOBELLI, R.: *Pasti v myšlení a jak do nich nespadnout: 52 omylů v myšlení, které zkuste přenechat ostatním*. Praha: Wolters Kluwer, 2011, s. 174.

[21] Blizzard Entertainment: World of Warcraft. [digitální hra]. USA : Blizzard Entertainment, 2016.

[22] MADIGAN, J.: Framing and World of Warcraft's Rest System. [online]. [2022-10-28]. Dostupné na: <<https://www.psychologyofgames.com/2010/03/framing-and-world-of-warcrafts-rest-system/>>.

[23] Bazerman, 1998; Herbert, 2010; Tversky and Kahneman, 1973 In ERIKSSON, T., KADEFORS, A.: Organisational Design and development in a large rail tunnel project – influence of heuristics and mantras. In *International Journal of Project Management*, roč. 35, č. 3, 2017, s. 494.

[24] GAFFIN, CH. R.: *Client Psychology*. USA : John Wiley & Sons, Inc., 2018, s. 22.

[25] DOBELLI, R.: *Pasti v myšlení a jak do nich nespadnout: 52 omylů v myšlení, které zkuste přenechat ostatním*. Praha: Wolters Kluwer, 2011, s. 22.

[26] King.com: Candy Crush Saga. [digitální hra]. Malta : King.com, 2012.

[27] BALÁŽIKOVÁ, M.: *Úvod do psychológie marketingovej komunikácie*. Trnava: Univerzita Sv. Cyrila a Metoda, 2021, s. 81.

[28] Mojang Studios: Minecraft. [digitální hra]. Švédsko : Mojang Studios, 2011.

[29] MAMIIT, A.: Tetris' turns 30: How Zeigarnik effect made the game a global success. [online]. [2022-10-28]. Dostupné na: < <https://www.techtimes.com/articles/8138/20140608/tetris-turns-30-how-zeigarnik-effect-made-the-game-a-global-success.htm>>.

[30] MADIGAN, J.: Zeigarnik Effect and Quest Logs. [online]. [2022-10-28]. Dostupné na: <<https://www.psychologyofgames.com/2017/01/3613/>>.

[31] Pajitnov, A.: Tetris. [digitální hra]. ZSSR, 1984.

[32] King.com: Candy Crush Saga. [digitální hra]. Malta : King.com, 2012.

[33] Firaxis Games: Civilization VI. [digitální hra]. USA: 2K Games, Inc., 2016.

[34] Niantic Inc.: Pokémon Go. [digitálna hra]. San Francisco : Niantic, Inc., 2012.

Otázky, úlohy a odporúčané čítanie

- 1) *Vysvetlite význam výrazu „kognitívny“.*
- 2) *Ktorý žáner hier sa najčastejšie používa pri výskume kognície v rámci hrania?*
- 3) *Čo si myslíte, môžu pôsobiť viaceré kognitívne skreslenia súbežne (na jednom človeku)?*
- 4) *Opíšte aspoň v troch odlišných bodoch, k akým benefitom v oblasti kognitívnych schopností môže podľa výskumov viesť hranie akčných hier.*
- 5) *V kontexte vplyvu hrania digitálnych hier na rozvoj kognitívnych schopností sa hovorí o limitovanom transfere tréningu. Čo táto fráza znamená?*
- 6) *Ku každému kognitívnemu skresleniu z tejto kapitoly uveďte jeden iný príklad, než je spomenutý v texte.*
- 7) *Naštudujte si nasledujúce kognitívne skreslenia a nájdite na každé príklad z herného prostredia:*
 - a) *ukotvenie (angl. anchoring),*
 - b) *Ikea efekt,*
 - c) *konfirmačné skreslenie.*
- 8) *Priradte k výroku kognitívne skreslenie:*
 - a) *Mám svoju obľúbenú hernú myš a aj keď už som dávno mohol mať lepšiu, je mi ľúto sa tej mojej vzdať.*
 - b) *Pri registrácii je z troch ponúkaných možností prednastavená možnosť „chcem dostávať reklamné informácie spoločnosti“.*
 - c) *Ak si do konca mesiaca nezaplatíte členstvo, pridete o možnosť súťažiť o najnovší Iphone.*

Odporúčané čítanie:

BALÁŽIKOVÁ, M.: *Úvod do psychológie marketingovej komunikácie*. Trnava: Univerzita sv. Cyrila a Metoda, 2021.

DALE, G., GREEN, S.: Video Games and Cognitive Performance. In: KOWERT, R., QUANDT, T. (Eds.): *The Video Game Debate: Unravelling the Physical, Social, and Psychological Effects of Video Games*. USA : Routledge, 2015.

KAČÁNIOVÁ, M.: Kognitívne skreslenia a ich vplyv z pohľadu marketingovej komunikácie. In: *(KO)MÉDIÁ – vědecký sborník z mezinárodní vědecké konference*. Praha : Vysoká škola finanční a správní, 2013.

KAČÁNIOVÁ, M.: Vnímaní. In SVĚTLÍK a kol.: *Reklama : teorie, koncepce, modely*. Rzeszow : WSIZ, 2017.