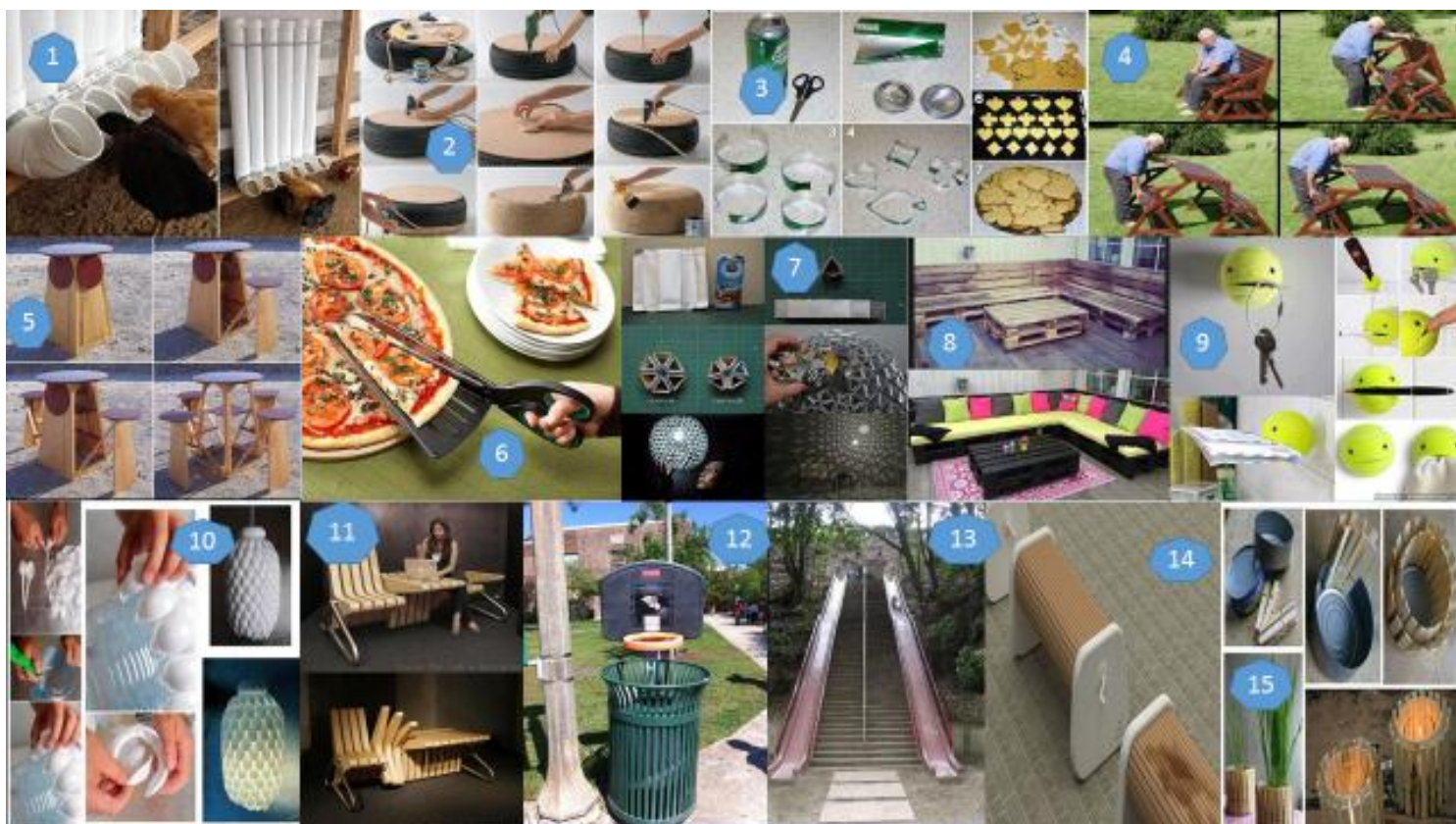


Vzťah medzi abstraktnou inteligenciou a výberom toho najinovatívnejšieho nápadu.

Ľuboš Chvála

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Filozofická fakulta

info@psychologon.cz



Metóda brainstorming bola vytvorená s presvedčením, že stimuluje progres spoločnosti. Výskumníci zistili, že masívna produkcia nápadov nemusí znamenať samotný progres spoločnosti. Niektorí si začali uvedomovať, že masívna produkcia nápadov nie je dostatočná. Rovnako dôležité je rozoznať ten najinovatívnejší nápad zo spektra vyprodukovaných nápadov a aplikovať ho v praxi. Výskumne sa potvrdilo, že ľudia spontánne nevyberajú nápady, ktorú sú originálne a inovatívne, ale nápady, ktoré sú len uskutočniteľné. V našej štúdii sme zisťovali, či existuje štatisticky významný vzťah medzi výškou úrovne inteligencie

a výberom inovatívnejších nápadov. Taktiež sme sa pokúšali zefektívniť výber inovatívnejších pridaním presnej definície. Zistili sme, že pridaná definícia nemala efekt na výber inovatívnejších nápadov a že výška inteligencia nemá štatisticky významný vzťah k výberu inovatívnejšieho nápadu.

Brainstorming was created to induce the progress of society. Researchers have found that massive production of ideas did not necessarily the induction of progress of society. They have found that a massive production of ideas is not enough. It is very important to recognize the most innovative idea from spectrum of producted ideas and apply them in practice. Research confirmed, that people spontaneously did not choice ideas, which are originall and inovative, but they choice ideas which are only realistic. In our reseach we have verifficated a correlation between intelligence and selection of innovative ideas. We have researched the correlation between more effective selection of innovative ideas and precise definition. We have not verrificated any significant connection between variables.

Kľúčové slová: Inovatívny nápad, výber, abstraktná inteligencia, korelácia

Keywords: Inovative idea, creativity, selection, abstract intelligence, correlation

Tradičný pohľad spoločnosti zastáva názor, že pokrok spoločností je priamo úmerný produkcii nápadov. Brainstorming je metóda, ktorú mnohé kultúry používajú s presvedčením, že čím viacej inovatívnych nápadov bude vyprodukovaných, tým je väčšia šanca, že aspoň jeden z nich bude extrémne tvorivý a prinesie pokrok. Osborn (1953) vyjadril koncept „kvantita vedie ku kvalite“. Práve Osborn (1953) vytvoril metódu brainstorming a vyslovil názor, že aplikácia tejto metódy povedie k pokroku spoločnosti. Niekoľko ďalších desaťročí na to sa mnohí výskumníci snažili čo najviac zvýšiť efektivitu tejto metódy.

Faure (2004) so zámerom zefektívniť produkciu nápadov v brainstormingu, rozdelila participantov do nominálnych a interakčných skupín. Nominálne skupiny boli tie, v ktorých participantí produkovali nápady samostatne. V interakčných skupinách ich produkovali participantí spoločne. Po produkcii dostal každý člen v skupinách za úlohu urobiť pred-výber piatich najlepších nápadov z tých, ktoré vyprodukovali členovia jeho vlastnej skupiny a on sám. Následne každá skupina spoločne vybrala tri „najlepšie“ nápady. Faurová zistila, že nominálne skupiny produkovali viac nápadov než interakčné skupiny a taktiež to, že tieto nápady boli v priemere originálnejšie než tie, ktoré vyprodukovali interakčné skupiny. Prevratnejším zistením bol fakt, že výber „najlepších“ nápadov neznamenal zvýšenie originality vybraných nápadov oproti nápadom, ktoré boli produkované. Vedci prišli k záveru, že nestačí len vyprodukovať čo najviac možných nápadov, dôležitejšie je rozpoznať tie najlepšie nápady z nich.

Putman a Paulus (2009) na podnet Faurovej uskutočnili štúdiu, v ktorej taktiež vytvorili skupiny nominálne a interakčné, prikázali im produkovať čo najviac nápadov, a potom vybrať ten „najlepší“ z nich. Vo výsledkoch sa opäť potvrdilo, že vybrané nápady, neboli kvalitou lepšie než tie vyprodukované.

Zistenia Faurovej (2004), Putmana a Paulusa (2009) viedli k tomu, že Rietzschel, Nijstad a Stroebe (2010) uskutočnili dve štúdie, cieľom ktorých bolo zistiť, prečo ľudia nedokážu vybrať najlepší nápad, a ako zlepšiť tento výber. V prvej štúdii Rietzschel s kolegami nechali študentov psychológie brainstormingom produkovať nápady za účelom zvýšenia kvality Katedry Psychológie. Následne po produkcii bola inštruovaná polovica z nich presná inštrukcia, že majú vybrať nápady, ktoré sú „originálne a uskutočniteľné zároveň“.

Rietzschel s kolegami vychádzali z definície kreatívneho (najlepšieho) nápadu Diehla a Stroeba (1987), ktorá stanovuje, že kreatívny nápad je originálny a zároveň uskutočniteľný. Originalita vyjadruje nezvyčajnosť a novosť, ktorá môže priniesť radikálne zmeny. Uskutočniteľnosť vyjadruje realizovateľnosť nápadu, nakoľko je nápad ekonomický. Druhá polovica dostala inštrukciu, podľa ktorej mali participanti vyberať len tie „najlepšie nápady“. Výsledky prvej štúdie boli podobné predchádzajúcim štúdiám v tom, že participanti vybrali nápady, ktoré v priemere neboli kvalitou lepšie, než priemer vyprodukovaných nápadov. Novým zistením bolo to, že participanti s inštrukciou vyberať „originálnejšie a uskutočniteľnejšie“ nápady, vybrali v priemere originálnejšie nápady, než skupina, ktorá mala inštrukciu vyberať len tie „najlepšie nápady“.

Toto zistenie viedlo Reitzschela a jeho kolegov k otázke. Je možné, že ľudia spontánne vyberajú nápady, ktoré sú viac uskutočniteľné a očakávané, než nápady, ktoré sú originálne a častokrát neočakávané od spoločnosti? Z tohto dôvodu realizovali druhú štúdiu, v ktorej sa zamerali hlavne na to, či participanti spontánne uprednostňujú uskutočniteľné a očakávané nápady pred originálnymi. Taktiež chceli overiť, či participanti dokážu rozoznať originalitu nápadu. V druhej štúdiu už nerobili brainstorming s produkciou, ale predložili participantom päťdesiat nápadov z predchádzajúcej štúdie. Následne dostala prvá polovica inštrukciu (inštrukcia bola pridelovaná náhodne) vyberať nápad, ktorý už nie je originálny a uskutočniteľný zároveň (ako tomu bolo v prvej štúdiu), ale vybrať nápad, ktorý je "kreatívny". Druhá polovica dostala opäť inštrukciu vybrať ten „najlepší nápad“. Na zistenie toho, či participanti dokážu rozoznať originalitu nápadu, pridali experimentátori ďalšiu nezávislú premennú a to zhodnotenie nápadov. Všetci participanti mali každý nápad zhodnotiť v originalite a uskutočniteľnosti, polovica pred výberom a druhá po výbere. Vo výsledkoch sa zistilo, že participanti dokážu rozpoznať originalnosť nápadov, ale originalnosť nie je aspekt, ktorý participanti spontánne berú do úvahy pri výbere. Participanti sa zameriavajú hlavne na to, či vybraný nápad bude konvenčne akceptovateľný. Aby sme mohli považovať nápad za konvenčne akceptovateľný, musí byť v prvom rade uskutočniteľný. Uskutočniteľnosť je aspekt, ktorý ľudia spontánne berú do úvahy pri výbere najviac.

Rozhodli sme sa, že overíme výsledky dosiahnuté Rietzschelom, Nijstadom, Stroebom (2010), v našich podmienkach so zameraním na osobnostné parametre, ktoré v predchádzajúcich štúdiách autori nezohľadnili. Je reálne, že posúdenie inovatívnosti

nápadu jedincom je podmienené aj jeho individualitou, osobitne niektorými vlastnosťami osobnosti, napr. inteligenciou, pretože v zmysle jej definície inteligencia je schopnosť efektívneho zvládania nárokov prostredia, čo nepochybne predpokladá tvorivo posúdiť situáciu. Gottfredson (1997), zverejnil definíciu inteligencie, na ktorej sa zhodlo päťdesiatdva odborníkov. Táto definícia znie: „inteligencia je všeobecná schopnosť, ktorá v sebe zahrňuje schopnosť uvažovať, plánovať, riešiť problémy, myslieť abstraktne, chápať zložité myšlienky, učiť sa rýchlo a učiť sa zo skúseností.“ Cattell (1963) upozornil na to, že inteligencia sa skladá z fluidnej a kryštalickej. Z hľadiska riešenia nášho problému predpokladáme, že fluidná inteligencia, ako schopnosť ktorá je relatívne nezávislá na minulej skúsenosti má vzťah k výberu inovatívneho nápadu, pretože ide o schopnosť vyvodzovať vzťahy.

Kryštalická inteligencia, podmienená minulou skúsenosťou a využívaná v dobre definovaných situáciách, má význam pri riešení akademických problémov, ktoré Newell a Simon (1972) charakterizujú ako formulované inými ľuďmi. Za akademický problém považujeme aj výber toho najinovatívnejšieho nápadu. Vzhľadom na uvedené predpokladáme, že výber najinovatívnejšieho nápadu sa zlepši so zvýšenou kvalitou definovania problému (kryštalická inteligencia bude narastať). Znamená to, že zvýšením informovanosti subjektu sa zlepši jeho schopnosť vybrať inovatívnejšie nápady.

2 METÓDA

Rietzschel, Nijstad a Stroebe (2010) vychádzali z definície, že kvalita kreatívneho nápadu závisí od kombinácie originality a uskutočniteľnosti. Avšak originalita a uskutočniteľnosť, by nemali byť jediné faktory, ktoré určujú inovatívnosť nápadu. Slovenský profesor Milan Kováč z Technickej univerzity v Košiciach (2003) upozorňuje na to, že nápad, ktorý má mať inovačný charakter, musí byť žiadaný verejnosťou a nielen to, čím väčší dopyt, čím viacej ľudí bude nový nápad využívať, tým inovatívnejší nápad. Využitelnosť nápadu do veľkej miery určuje jeho inovatívnosť pre spoločnosť. Nápad, ktorý bude využitelný len pre malú časť populácie, nemôžeme nazvať vysoko inovatívnym pre spoločnosť. Miesto inštrukcie vybrať „kreatívny“ alebo „najlepší“ nápad, sme si preto zvolili inštrukciu vybrať ten „najinovatívnejší“ nápad.

Namiesto predstavenia nápadov, ktoré sa týkajú zlepšenia Katedry psychológie, sme sa rozhodli predstaviť nápady, ktoré sa vzťahujú na každodenný život. Koľkí ľudia majú tú

česť vo svojom živote tvoriť nápady na zlepšenie vyučovania Katedry Psychológie a následne vybrať ten najlepší z nich? Odpoveďou je, že veľmi málo ľudí. Miesto toho sa ľudia musia rozhodovať zo spektra nápadov, ktoré sa týkajú vecí ich každodenného života. Preto sme sa rozhodli predstaviť rôzne inovatívne nápady využívania vecí, s ktorými sa ľudia denne dostávajú do styku. Navyše, v spomínaných štúdiách mali nápady písomný alebo verbálny charakter. Je možné, že vzhľadom na obmedzenú predstavivosť participantov, si nedokázali nápady dostatočne predstaviť, preto sme sa rozhodli nápady predstaviť na obrázkoch.

2.1 VÝSKUMNÁ VZORKA

Participantí nášho výskumu boli študenti psychológie, podobne ako tomu bolo v štúdiu Rietzschela, Nijstada a Stroeba (2010). Výskumu sa zúčastnilo tridsaťosem študentov Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave vo veku od 20 do 25 rokov. Z toho dvadsať študentov druhého stupňa bakalárskeho štúdia a devätnásť študentov prvého stupňa magisterskeho štúdia.

2.2 TECHNIKY ZÍSKAVANIA DÁT

Keďže sme sa zamerali na vzťah inteligencie a výber inovatívnejších nápadov, na zistenie inteligencie sme použili štandardizovaný **Ravenov test progresívnych matric** pre dospelých, ktorý meria fluidnú abstraktnú inteligenciu. Ako uvádza Ruisel (2004, str. 225) „ide o homogénnu názorovú skúšku abstraktnej tvarovej perciepcie a dedukcie, o riešenie problémov prezentovaných v abstraktných obrazoch.“ Domnievame sa, že tento typ abstraktnej inteligencie, ktorú meria Ravenov test progresívnych matric, bude najviac korešpondovať so schopnosťou vybrať obrázok, toho najinovatívnejšieho nápadu.

2.3 KVALITA NÁPADOV

Inovativnosť každého nápadu bola posudzovaná piatimi expertmi, ktorí podľa presnej definície každý nápad ohodnotili v škále od 1 do 5, v troch rôznych rovinách. Prvá rovina určovala originalitu nápadu, jeho nezvyčajnosť a druhá rovina určovala uskutočniteľnosť a ekonomickosť. Tretia rovina určovala využiteľnosť nápadu, aký veľký počet ľudí ho bude využívať a pre koľkých bude využiteľný. Každý nápad dosahoval rôzne hodnoty v originalite, uskutočniteľnosti a využiteľnosti. Po zhodnotení nápadov sme vypočítali priemer pre každú rovinu a následne všetky tri roviny sčítali a tým sme získali konštantnú hodnotu pre každý

obrázok, ktorá určovala mieru jeho inovatívnosti. Každý obrázok mohol dosiahnuť najnižšiu hodnotu 3 a najvyššiu hodnotu 15. Čím viac sa hodnota obrázka blížila k číslu 15, tým viac obrázok predstavoval kombináciu vysokej originalnosti, uskutočniteľnosti a využiteľnosti.

2.4 PROCEDÚRA

Po príchode participantov do miestnosti, si každý participant losoval papierik s inštrukciou. Participantí mali možnosť si vylosovať dva typy papieriku. Kde prvý typ obsahoval inštrukciu „vybrať ten najinovatívnejší nápad“, bez definície. Druhý typ obsahoval inštrukciu „vybrať ten najinovatívnejší nápad“, podľa definície inovatívneho nápadu, ktorá stanovuje, že inovatívny nápad by mal byť originálny a nezvyčajný (čiže prinášajúci do života ľudí niečo nové), realizovateľný a využívaný čo najväčším počtom ľudí. Následne bolo participantom premietnutých pätnásť obrázkov inovatívnych nápadov. Po premietnutí boli požiadaní, aby podľa im pridelenej inštrukcie vybrali ten najinovatívnejší nápad z nich. Len čo vybrali ten najinovatívnejší nápad, začali skupinovo vyplňať Ravenov test progresívnych matric. Po vyplnení Ravenovho testu progresívnych matric im bolo poďakované.

3 VÝSLEDKY

Ako prvé sme predpokladali, že fluidná inteligencia, ako nezávislá na predchádzajúcej skúsenosti má vzťah k výberu inovatívnejších nápadov. Zjednodušene, čím vyššiu inteligenciu budú participantí nezávisle od pridelenej inštrukcie s definíciou (predchádzajúcej skúsenosti) mať, tým inovatívnejšie nápady budú vyberať. Na overenie prvého predpokladu sme použili korelačnú analýzu. Hodnota Pearsonovho korelačného koeficientu, vyjadrujúca vzťah medzi výškou inteligencie a výberom inovatívnejších nápadov, dosiahla hodnotu 0,218. Signifikancia dosiahla hodnotu $p < 0,188$, čo znamená, že vzťah medzi skupinami nie je štatisticky významný a náš prvý predpoklad sa nepotvrdil.

Ako druhé sme predpokladali, že zvýšením kryštalickej inteligencie (pridaním definície k inštrukcii), zvýšime i výber inovatívnejších nápadov. Zjednodušene, participantí, ktorí k inštrukcii vybrať ten najinovatívnejší nápad dostanú i definíciu inovatívneho nápadu, budú vyberať inovatívnejšie nápady. Výsledky nezistili štatisticky významný rozdiel ($U=136,500$; $p=0,201$) medzi skupinou s definíciou a skupinou bez definície, čo znamená, že

pridanie definície k inštrukcii nezvýšil výber inovatívnejších nápadov a náš druhý predpoklad sa nepotvrdil.

4 DISKUSIA

V rámci nášho výskumu sme sa zamerali na to, či je možné zvýšiť výber inovatívnejších nápadov, pridaním presnej definície inovatívneho nápadu. Na našej vzorke tridsiatich ôsmich ľudí sa tento predpoklad nepotvrdil. Nepotvrdil sa ani druhý predpoklad, že bude existovať vzťah medzi výškou inteligencie a výberom inovatívnejších nápadov. Možným vysvetlením, prečo sa pridelenou definíciou výber inovatívnejších nápadov nezvýšil, je fakt, že participanti neboli za taký krátky čas s definíciou dostatočne stotožnení. Ďalším možným limitom môže byť, že participanti sa nechali uniesť pocitmi a vyberali nápady nie na základe logicko-deduktívneho úsudku, ale na základe emócií. Nehovoriac o tom, ako uvádza Bar-Tal (2010), že každý poznávame a organizujeme objektívnu realitu prostredníctvom vytvárania si kognitívnych štruktúr rozdielne. Kognitívne štruktúry umožňujú konceptualizáciu objektívnej reality a schopnosť adekvátne riešiť problémy. Je pravdepodobné, že participanti neboli schopní zahrnúť do svojej kognitívnej štruktúry všetky možné premenné, ktoré určujú jeho inovatívnosť. Tento negatívny aspekt sa mohol týkať aj expertov, ktorí vyhodnocovali inovatívnosť prezentovaných nápadov. Teoretickým expertom sme prideliť presnú definíciu inovatívneho nápadu s cieľom zamedziť rozdielu medzi ich hodnoteniami a zvýšiť tým validitu a reliabilitu hodnotenia. Nemôžeme tvrdiť, že sme dokázali tieto rozdiely odstrániť. Každý z expertov hodnotil inovatívnosť nápadu v troch rovinách rozdielne jeden od druhého. Takejto nezhode medzi expertmi teoretikmi sa nevyhneme možno nikdy. Záverom zostáva, že v našom experimente sme nedokázali pridelením definície zvýšiť výber inovatívnejších nápadov a ani potvrdiť, že by inteligencia korelovala s výberom inovatívnejších nápadov. V budúcnosti, by sme chceli o niečo viac zvýšiť validitu a reliabilitu hodnotení expertov, zozbierať väčšiu výskumnú vzorku a lepšie ukontrolovať možné nežiadúce a mätúce premenné.

Zdroje:

Bar-Tal, Y. (2010). When the Need for Cognitive Structure does not Cause Heuristic Thinking: The Moderating Effect of the Perceived Ability to Achieve Cognitive Structure. In *Psychology*. 2010, roč. 1, s. 96-105.

Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. In *Journal of Educational Psychology*, 54, 1–22.

Diehl, M. - Stroebe, W. (1987). Productivity loss in brainstorming groups: Toward the solution of a riddle. In *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 497–509.

Faure, C. (2004). Beyond brainstorming: Effects of different group procedures on selection of ideas and satisfaction with the process. In *Journal of Creative Behavior*, 38, 13–34.

Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: an editorial with 52 signatories, history, and bibliography. In *Intelligence*, 24, s. 13-23.

Kováč, M. (2003). *Inovácie a technická tvorivosť*. [online]. 2003. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Ústav technológií a manažmentu. Dostupné na internete: <https://www.sjf.tuke.sk/ktam/oav/obrazky2/e-texty/_skripta/inovacie.pdf> [stiahnuté dňa 17.1.2015].

Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination*. Oxford: Charles Scribner's Sons.

Putman, V. L. - Paulus, P. B. (2009). Brainstorming, brainstorming rules and decision making. In *Journal of Creative Behavior*, 43, 23–39.

Rietzschel, E. F – Nijstad B. A. – Stroebe W. The selection of creative ideas after individual idea generation: Choosing between creativity and impact. In *British Journal of Psychology*, 101, 47-68.

Ruisel, I. (2004). *Inteligencia a myslenia*. 3. vydanie. Bratislava: Ikar a. s., 2004, 432 s. ISBN 80-551-0766-1.

Newell, A. a Simon H. A. *Human. Problem Solving*, Englewood Cliffs, NJ., Prentice Hall, 1972, 920 s.