

Vliv pohlaví, věku a barevného pozadí textu na verbální krátkodobou paměť

V rámci bakalářského studia jsme s dalšími dvěma kolegyněmi prováděly experiment týkající se výbavnosti slov na základě barevného podkladu textu. V tomto experimentu jsme našim respondentům prezentovaly celkem 40 slov na 4 barevných pozadích. Jednalo se o pozadí barvy bílé, žluté, červené a modré. Tehdy jsme testovaly hypotézu, zda červené pozadí vede k vyšší výbavnosti než pozadí jiná, a zda modré obecně vede k nižší výbavnosti než ostatní barevná pozadí. V této zprávě využívám data získaná k účelům našeho experimentu, ale hodlám prozkoumat, zda na výbavnost našich respondentů mělo vliv pohlaví, věk a pořadí barevných¹ pozadí, které jsme jim prezentovaly. Měly jsme totiž kvůli vyvážení podmínek (tzv. counterbalancing) připravena různá pořadí barev, jelikož design byl vnitrosubjektový. Tyto různé varianty jsme označily jako prezentace 1, 2, 3, 4. Jednotlivá pořadí jsou popsána v následující tabulce.

Prezentace 1	Bílá	Červená	Žlutá	Modrá
Prezentace 2	Červená	Modrá	Bílá	Žlutá
Prezentace 3	Žlutá	Modrá	Bílá	Červená
Prezentace 4	Modrá	Žlutá	Červená	Bílá

Teoretické ukotvení

Psychologický vliv spojovaný s barvami se v posledních desetiletích stal atraktivním tématem. Výsledky empirických studií přinášejí zajímavé poznatky jako např., že modré světlo zvyšuje subjektivní bdělost, lepší atletický výkon je spojován s nošením červené barvy, intelektuální výkon narušuje prohlížení červené barvy před náročným kognitivním úkolem a červená barva současně zvyšuje hodnocení agresivity a dominance (Elliot, 2015).

Výzkum Isaridových (2007) potvrzuje vliv barevného pozadí na *free recall* („volné vybavení“). Pracovali s dvojicemi barev zelená a červená, modrá a žlutá. Červená bývá spojována

¹ Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=77>

s nebezpečím a poslušností, očekává se tedy při jejím vystavení vyšší míra pozornosti a kognitivní pohotovosti. Modrá naopak značí mír a klid (Friedman & Förster, 2005). Tyto poznatky byly východiskem pro experiment provedený v roce 2020 na studentech bez zdravotních obtíží, které by mohly rušit jejich percepci. Respondenti byli rozděleni do dvou skupin s rozdílným pozadím textu – červeným a modrým. Kontrolní skupina měla pozadí bílé. Ukázalo se, že skupina vystavena červenému pozadí projevovala zvýšenou pozornost a lepší vybavení dvojic slov v porovnání s dalšími dvěma skupinami. Při prezentaci a vybavení obrázků místo textu nebyl mezi skupinami signifikantní rozdíl (Jadhao, Bagade, Taware, & Bhonde, 2020). V této práci budu zkoumat vliv pohlaví na množství vybavených slov.

Mnoho studií prokázalo, že u žen pozorujeme obecně lepší verbální paměť než u mužů (např. Sunderman kol., 2016). Šlamberová (2005) to vysvětluje zvýšeným působením ženského pohlavního hormonu estrogeneru, jehož vliv na paměť byl zkoumán již v 50. letech minulého století, kdy ženám v domovech důchodců byl podáván uměle estrogen a došlo ke zlepšení jejich verbální paměti. Podobné závěry dokazuje i zkoumání mladých žen přivedených uměle k menopauze. Testosteron naopak zlepšuje vizuální paměť.

Hypotézy

H1: Ženy dosahují signifikantně lepšího skóru v našem testu verbální krátkodobé paměti než muži.

H2: Zvyšující se věk působí signifikantní zhoršení v našem testu verbální krátkodobé paměti.

H3: Pořadí prezentovaných barevných pozadí nemá signifikantní vliv na dosažený skór v našem testu verbální krátkodobé paměti.

Analýza a popis souboru

K ověření vlivu pohlaví a zvoleného pořadí barevného pozadí jsem využila metodu nazývanou lineární regrese a provedla jsem ji v programu Statistica. Data v této zprávě pocházejí od 36 respondentů, z nichž 50 % jsou ženy a 50 % muži. Každá prezentace byla předložena přesně 9 respondentům. Průměrný věk činil 34,63 let. Průměrně si respondenti vybavovali 24,42 slov.

Nejprve jsem zjišťovala, kolik procent rozptylu je schopen můj model vysvětlit, výsledek znázorňuje následující tabulka.

Koeficient determinace	F	p
0,357	3,327	0,017

Regresory věk, pohlaví a prezentace (pořadí), dokážou vysvětlit 37 % rozptylu vybavených slov našich respondentů. Nízká p hodnota ukazuje, že tento výsledek je signifikantní.

Zabývala jsem se otázkou, zda se výsledky respondentů vzhledem k věku, pohlaví a zvolené prezentaci od sebe budou signifikantně lišit. Největší rozdíl jsem očekávala mezi skupinou žen a mužů. Lineární regrese, jak znázorňuje další tabulka, však ukázala jiný výsledek.

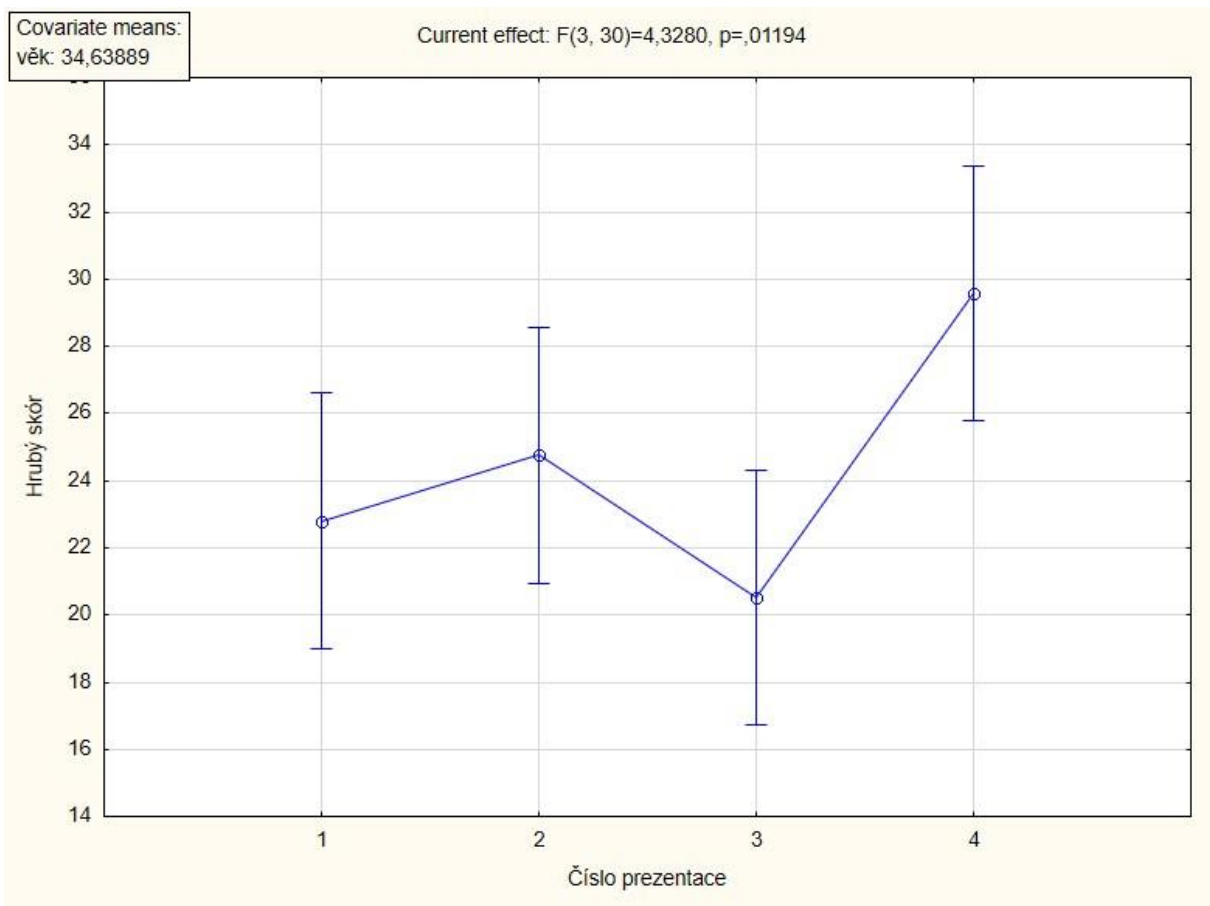
Regresor	Regresní koeficient	Waldova statistika t	p hodnota	Standardizovaný regresní koeficient
Věk	-0,07	-1,30	0,20	-0,19
Číslo prezentace 1	-6,79	-2,57	0,02	-0,47
Číslo prezentace 2	-4,82	-1,83	0,08	-0,33
Číslo prezentace 3	-9,07	-3,47	0,00	-0,62
Číslo prezentace 4	0,00			
Pohlaví muž	-2,00	-1,08	0,29	-0,16

S každým přibývajícím rokem opravdu člověk přichází o nepatrné množství krátkodobě udržovaných slov. Nicméně vzhledem k p hodnotě není tento výsledek signifikantní. Největší vliv měla forma zvolené prezentace, obzvlášť velký rozdíl přinášela první a třetí prezentace oproti referenční čtvrté prezentaci. S přimhouřením oka bychom to však mohli generalizovat na všechny prezentace, jelikož p hodnota u prezentace 2 je velmi blízko hranici alfa, která byla stanovena na 5 %. Muži oproti ženám mají průměrně o dva body v hrubém skóru méně, bohužel však tento výsledek není považován za signifikantní, vzhledem k možnému maximu 40 a standardní odchylce cca 6,3.

Důležitým ukazatelem je také míra účinku jednotlivých regresorů. U našeho modelu je touto mírou parciální η^2 (eta na druhou). Následující tabulka shrnuje, jak velkým přínosem ve zpřesnění našeho modelu jsou jednotlivé regresory. Jak již bylo zmíněno největší efekt mělo číslo prezentace.

Regresor	SS	F	p	Parciální η^2
Věk	51,680	1,6822	0,204521	0,053096
Číslo prezentace	398,890	4,3280	0,011939	0,302066
Pohlaví	35,672	1,1611	0,289816	0,037263

Bohužel se mi nepodařilo prokázat signifikantní rozdíl ve verbální paměti mezi muži a ženami, ale doplnila jsem naši práci z minulých let o poznatek, že i vyvažování možná může být na škodu, jelikož lidé, kterým byla prezentována čtvrtá prezentace měli z nějakého důvodu výhodu a slov si průměrně zapamatovali více. Pro konkrétnější představu přikládám graf porovnání jednotlivých skupin s různým pořadím barevných pozadí. Tyto rozdíly nejsou způsobeny nerovnoměrným rozdělením dle pohlaví ani věku, jelikož tyto podmínky byly vcelku vyvážené.



Možným doplňujícím regresorem by mohl být ještě fakt, která z nás tří s mými kolegyněmi prováděla zrovna experiment či v jakou denní dobu testování probíhalo. Samozřejmě mají zde prezentované výsledky jen omezenou platnost, jelikož náš soubor nebyl dostatečně velký. Pravděpodobně se mi také nepodařilo prokázat vliv věku na krátkodobou verbální paměť, jelikož starší skupiny respondentů nebyly dostatečně zastoupeny a zrovna u těch bude pokles kognitivních funkcí nejsignifikantnější, kdežto mezi osobou okolo 20 let a třicátníkem nebude rozdíl tak markantní. Je zde tedy mnoho prostoru pro další testování a ověřování tohoto fenoménu.

Seznam použitých zdrojů:

Elliot, A. J. (2015). Barevné a psychologické fungování: přehled teoretické a empirické práce. *Frontiers in psychology*, 6, 368. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00368

Friedman, R. S., & Förster, J. (2005). *The influence of approach and avoidance cues on attentional flexibility*. *Motivation and emotion*, 29(2), 69-81

Isarida, T., & Isarida, T. K. (2007). *Environmental context effects of background color in free recall*. *Memory & Cognition*, 35(7), 1620-1629. Získáno 30. 4. z <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03193496>.

Jadhao, A., Bagade, A., Taware, G., & Bhonde, M. (2020). *Effect of background color perception on attention span and short-term memory in normal students*. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 10(11), 981-984.

Sundermann, E. E., Maki, P. M., Rubin, L. H., Lipton, R. B., Landau, S., Biegon, A., & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2016). Female advantage in verbal memory: Evidence of sex-specific cognitive reserve. *Neurology*, 87(18), 1916-1924.

Šlamberová, R. (2005). Kognitivní funkce–opioidní systém a pohlavní hormony. *Psychiatrie*, 9, 120-124.