

Kód předmětu	PSY 704
Název týmu	Big Five
Členové týmu	Klára Hrbáčková, Lucie Milatová, Markéta Smažilová, Marek Valvoda, Iveta Zahradníková
Kontaktní mail	219132@mail.muni.cz

Název projektu: Vliv počtu a rolí přítomných osob na nerutinní kognitivní výkon

1. Formulace výzkumné otázky a její zdůvodnění

1.1 Výzkumná otázka

Jaký vliv má odlišné vnímání rolí přítomných osob testovaným na jeho nerutinní kognitivní výkon?

1.2 Zdůvodnění otázky

V našem výzkumu jsme se věnovali vlivu sociálního kontextu na výsledek výkonu, konkrétně jaký vliv má pouhá přítomnost většího počtu lidí během experimentu na dosažené výsledky testovaného a zda existuje rozdíl mezi tím, když jsou přihlížející v roli testujících a v roli testovaných.

S testováním schopností a znalostí se každý z nás setkává prakticky celý produktivní život. Ať už se jedná o zjišťování znalostí během školní kariéry nebo schopností a dovedností v praxi profesní (např. při vstupním pohovoru nebo výzkumu ve společenských vědách) vždy jsou výsledky testování (výkonu) závislé na celé řadě proměnných. Dosažení dobrého výsledku velmi pravděpodobně svědčí o dobrých schopnostech, špatný výsledek ale může být způsobem nejen nedostatkem schopností nebo znalostí, ale i celou řadou dalších intervenujících nepříznivých podmínek jako je například motivace, pozornost, zdravotní stav atd. (Čáp, Mareš 2007). Za jednu z těchto intervenujících proměnných je možné považovat i sociální kontext, konkrétně počet osob, které jsou testování přítomny, a to jak v roli testovaných, tak v roli testujících.

Otázce vlivu přítomnosti jiných osob na výkonové chování je v psychologii věnována poměrně značná pozornost, např. první experiment v sociální psychologii provedl N. Triplett již v roce 1898 a vycházel z pozorování některých jevů sociální facilitace v cyklistice (Výrost, Slaměník 2008). Následné studie (např. Travis 1925, Pessin 1933) vykazaly protichůdné výsledky se závěrem, že někdy je individuální výkon za přítomnosti ostatních spíše lepší a někdy spíše horší než o samotě (Hewstone, Stroebe 2006).

Tyto protichůdné výsledky se pokusil vysvětlit R.B. Zajonc (1965), když rozdělil chování na převládající reakce, které jedinec dobře ovládá nebo jsou instinktivní, a reakce nedominantní, které definuje jako takové, které jedinec nemá zvládnuté a jsou pro něj nové nebo složité. Říká, že v přítomnosti dalších osob dochází k sociální facilitaci převládajících reakcí a inhibici reakcí nedominantních. V případě, že je potřeba řešit nové nerutinní úkoly s vyšší kognitivní aktivitou, dochází vlivem inhibice nedominantních reakcí k horšímu výkonu, než kdyby byl výkon prováděn bez přítomnosti přihlížejících. Zajonc předpokládá, že k tomu

Komentář [SJ1]: Byl bych raději, kdybyste se opírali o něco aktuálnějšího než o 80 let staré studie, navíc z druhé ruky.

Komentář [SJ2]: Zkoušel ten předpoklad za těch 40 let někdo ověřit?

dochází v souvislosti s aktivací organismu, s jeho připraveností reagovat na neočekávané chování a podněty přicházející z okolního prostředí. Tedy, že jde o pudovou záležitost a vrozenou reakci.

Na rozdíl od Zajonce vysvětluje zvýšenou aktivaci jako naučené, nikoli vrozené chování N.B. Cottrell (1972) pomocí konceptu obavy z hodnocení. Říká, že samotná pouhá přítomnost přihlížejících nedokáže aktivovat testovaného, pokud on sám nevnímá, že ho přihlížející budou hodnotit. Následně se ukázalo, že výkon ani tak neovlivňuje objektivní obtížnost úkolu, ale subjektivní očekávání testovaného, zda se mu bude nebo nebude v testu dařit, tedy vědomí vlastní účinnosti (Sanna 1992).

Další vysvětlení aktivace testovaného nabídli Sanders, Baron a Moore (1978), kteří vyšší míru aktivace vysvětlují jako konflikt pozornosti. Testovaný distribuuje svou pozornost mezi plnění úkolu a přihlížející, což v případě nutnosti použití nedominantních reakcí oslabuje jejich soustředění na plnění úkolu. Pozornost věnovaná přihlížejícím pak chybí při plnění náročnějších úkolů (Shiffrin, Schneider in Hewstone, Stroebe 2006).

Efekt sociální facilitace a inhibice se považuje za prokázány. Vysvětlení zda k němu dochází vlivem vrozené nebo naučené reakce není dosud prokázáno jednoznačně. Nás zajímalo, zda existuje rozdíl mezi tím, jsou-li přítomní vnímáni probandem v roli testujících nebo pouhých účastníků testování. Přítomnými v roli testujících byly pro účely našeho výzkumu představovány přítomné osoby ve smyslu Cottrellova konceptu obavy z hodnocení (1972), tedy osoby, o kterých je testovanému známo, že budou s výsledky jeho práce seznámeny a budou je hodnotit. V souladu s Cottrellovým konceptem jsme předpokládali, že tato skutečnost bude mít na výkon, který pro probanda bude nerutinní a bude potřeba při něm vyvinout určité kognitivní úsilí, negativní vliv. Přítomní v roli testovaných (účastníků testování) zastupovaly vysvětlení aktivace dle Sanderse, Barona a Moorea (1978), tedy jako konflikt pozornosti, kterou testovaný automaticky distribuuje mezi kognitivní úkol a ostatní přítomné. Probandovi bylo o těchto osobách známo, že jsou ve stejné roli jako on a vykonávají stejný úkol. Dle konceptu konfliktu pozornosti by i v tomto případě měl proband dosahovat horších výsledků při nerutinním kognitivním výkonu, než v případě, že bude stejný výkon provádět sám. Předpokládali jsme, že hlavním faktorem ovlivňujícím míru pozornosti probanda věnovanou kognitivnímu úkolu se při ostatních srovnatelných podmínkách stane fenomén sociálního srovnávání (Sanders 1981). Podle teorie sociálního srovnávání (Festinger 1954 in Výrost, Slaměník 2008) se jedná o automatickou činnost, která ve chvíli, kdy není k dispozici jiné objektivní měřítko, se jedinec srovnává s ostatními lidmi ve stejné situaci a ti se pro něj stávají subjektivním měřítkem vlastních schopností nebo chování. Kromě jiného daný člověk porovnává, zda je schopen řešit stejné úkoly a situace, zda je ve srovnání s jinými lepší nebo horší. Vzhledem k stejnému počtu přítomných osob v případě testujících a druhém případě, tedy testovaných (nebo pouhých přihlížejících) jsme nebyli schopni zcela vyloučit vliv všech složek, které obsahuje koncept konfliktu pozornosti, i na variantu první, tedy více testujících. V tomto smyslu jsme tedy potřebovali v tomto typu testování zdůraznit takovou složku konceptu konfliktu pozornosti, kterou by ostatní typy testování neobsahovali. Proto tedy určení přítomných osob do role testovaných, které umožňuje probandovi srovnávat svůj výkon s ostatními již v průběhu testování.

Cílem našeho výzkumu tedy bylo prozkoumat, zda a v jaké míře má počet přítomných osob vliv na kognitivní výkon testovaného, ale především to, zda-li se odlišnosti v percipování rolí přítomných osob testovaným projeví v kvalitě jeho kognitivního výkonu.

1.3 Vedlejší výzkumné otázky

O1 Jaký vliv má počet přítomných osob, které proband vnímá jako testované, na jeho kognitivní výkon?

O2 Jaký vliv má počet přítomných osob, které proband vnímá jako testující, na jeho kognitivní výkon?

Komentář [SJ3]: To se ví, jak píšete. Co se možná neví, je proč.

Komentář [SJ4]: To je ono, to je to jádro Vašeho výzkumu a Vy ho schováte do pozice 4. vedlejší věty.

Komentář [SJ5]: Úvod máte napsaný pěkně, dobře argumentujete a opíráte se o literaturu. Bohužel však především o literaturu starou a sekundární (-1). Stálo by také to plynuleji zužovat. Představujete různé aspekty soc fac (tj. jdete do šířky) a najednou bác – výzkumná otázka.

2. Výzkumné hypotézy

2.1 Výzkumné hypotézy

H1 Za přítomnosti jednoho testujícího a dvou dalších testovaných osob bude mít proband horší výsledky v testu nerutinního kognitivního výkonu než bez účasti obou testovaných.

Komentář [SJ6]: Budoucí čas.(-1)

H2 Za přítomnosti tří testujících osob bude mít proband horší výsledky v testu nerutinního kognitivního výkonu než bez účasti dvou testujících.

H3 Za přítomnosti jednoho testujícího a dvou dalších testovaných osob dosáhne proband lepších výsledků v testu nerutinního kognitivního výkonu než za přítomnosti tří testujících osob.

2.1 Definice pojmů

Přítomnými osobami rozumíme osoby, které jsou bezprostředně přítomny výkonu testované osoby buď v roli testujících nebo testovaných.

Testované osoby jsou osoby, o kterých je probandovi známo, že budou vykonávat stejný úkol jako on.

Testující osoby jsme definovali pro účely našeho výzkumu jako osoby, o kterých je probandovi známo, že se budou podílet na hodnocení výsledků testování a budou výsledky zpracovávat.

Kognitivním výkonem v našem výzkumu rozumíme řešení tří úkolů, které vyplývají z práce se souborem, jenž je variací na Stroopův test.

3. Design výzkumu

3.1 Klasifikace proměnných

Nezávisle proměnná: počet a role osob přítomných výkonu probanda. Je to situační nezávislá proměnná, tj. mění se počet přihlížejících.

- a) 1 přítomný v roli testujícího
- b) 3 přítomní, z toho jeden v roli testujícího a dva v roli testovaných
- c) 3 přítomní v roli testujících

Závisle proměnná: kognitivní výkon v testu.

Operacionalizace proměnných se nachází v kapitole 5.1.

Naše hypotézy týkající se vlivu nezávislé proměnné (mění se počet a role přítomných osob) na závislou proměnnou (kognitivní výkon) jsme zkoumali pomocí experimentu, metodou mezisubjektového designu (Goodwin 2008, s. 196). Experiment probíhal v přirozeném prostředí.

Bližší informace viz kapitola 4.3. Výzkumný vzorek.

Komentář [SJ7]: Jaké by potom bylo nepřirozené prostředí? Laboratorní experimenty se nedělají jen v laboratoři. Vaše situace byla umělá z pohledu všech zúčastněných.

3.2. Přehled intervenujících proměnných a popis vyrovnání se s jejich vlivem

1. Výzkumný soubor

a) Výzkumný soubor byl homogenní, skládal se pouze ze studentů/ek FSS, proto nelze tento výzkum zobecnit na celou populaci.

Komentář [S38]: Zakázaná věta (Dd-2) A) Tu „celou populaci“ tu ještě nedefinovali. B) Kdyby šlo o pravdivý výrok, Váš výzkum by neměl žádný smysl.

b) **Malá velikost vzorku** a tudíž možné zkreslení rozdílů ve výsledcích mezi skupinami. Vzhledem k malému množství osob jsme nedokázali zcela eliminovat situaci, že se nám v jedné skupině sešli např. nadprůměrně schopní jedinci na rozdíl od ostatních skupin.

Komentář [S39]: To se stalo, nebo je to jen eventualita, kterou nedokážete vyloučit? Tak, jak je to tu napsané, to vypadá, že se to stalo.

c) Zkreslení způsobené výběrem výzkumného souboru

Výběr vzorku probíhal příležitostným výběrem, proto se mohlo stát, že byli oslovení studenti se stejnými osobními dispozicemi. „Např. obecně platí, že člověk má větší tendenci kontaktovat se s tím, kdo na něj působí sympaticky či atraktivně, a nevstupovat do kontaktu s tím, kdo působí nesympaticky či dokonce vzbuzuje odpor“ (Výrost, Slaměnik, 2008, s.252), takže zde mohlo nastat zkreslení při výběru vzorku osob.

d) Osobnostní charakteristiky jednotlivce a interindividuální rozdíly ve výkonu

Uziel (2007) ve své studii o individuálních rozdílech souvisejících se sociálními facilitacemi prokázal mimo jiné souvislost s kvalitou výkonu a mírou neuroticismu jednotlivce, jeho self-esteemem a extroverzí.

Tato proměnná byla částečně do naplnění určitého počtu dle pohlaví snížena metodou znáhodnění, která byla uplatněna při výběru osob do skupin. Bližší informace viz kap. 3.3. Přesný popis výzkumného postupu

e) Předchozí zkušenost testovaných osob s testováním (kognitivním výkonem) za účasti více přítomných osob

Stabilizace proměnné - vybraní studenti FSS, kteří studují nejméně třetí semestr jsou zvyklí na písemné testování za přítomnosti dalších osob, mají tedy srovnatelné předchozí zkušenosti.

f) Barvocit

Eliminace proměnné barvocitu byla provedena již v úvodním oslovení studentů. Studenti s porušeným barvocitem byli z testování vyřazeni (viz Příloha 1 - Oslovení studentů).

g) Pohlaví

Proměnnou pohlaví nepovažujeme za takovou, která by měla zásadní vliv na dosažené výsledky a jsme toho názoru, že nebylo potřeba ji ve skupinách vyrovnávat. Zastoupení probandů v jednotlivých skupinách podle pohlaví bylo na znáhodněno na základě procedury blíže popsané v kapitole 3.3. Přesný popis výzkumného postupu.

h) Reaktivita pokusných osob

způsobuje ovlivnění výsledku experimentu ne ze strany nezávislé proměnné, ale očekáváním ze strany účastníků výzkumu, co se asi v důsledku výzkumu má stát. Tento efekt byl eliminován skutečností, že se účastníkům výzkumu sdělil nepravý důvod experimentu tj. zaměření testu na lidské vnímání. Pravý důvod testování jim byl odhalen až při Debriefingu.

i) Nedostatek volného času testovaných osob na experiment a následné ovlivnění jejich výkonu v testu konfliktem pozornosti způsobeným subjektivním očekáváním probandů o předpokládané délce testu

Eliminace nedostatku času testovaných osob na daný experiment a ovlivnění výkonu konfliktem pozornosti vyplývající z tohoto faktu. Testování byli dotázáni, jaký časový interval mezi přednáškami či po přednáškách by jim nejlépe vyhovoval pro jejich otestování v časové délce max. 5 minut.

j) Rozdílná motivace studentů FSS

Výsledky a tudíž i vnitřní validitu projektu by ohrozila slabá motivace studentů FSS, zvláště kdyby se tito studenti se slabou motivací ocitli pouze v jedné skupině. Slabá motivace má za důsledek malou snahu o výkon dle Yerkes – Dodsonova zákona, kdy optimálního výkonu se dosahuje při střední úrovni motivace

k) Neekvivalentnost skupin

Tento faktor byl stabilizován metodou znáhodnění, viz kap. 3.3. Přesný popis výzkumného postupu.

l) Efekt měření

Efekt měření byl eliminován, jelikož měření času na zpracování testu probíhalo pouze jednou a test účastníci výzkumu neopakovali.

2. Zkreslení na straně testujících osob

a) Role

Proměnnou není možné eliminovat absolutně, ale abychom co nejvíce proměnnou stabilizovali, tak byly dodržovány následující instrukce. Hlavním testujícím ve všech skupinách byla stejná osoba. Ve skupině B roli dvou testovaných osob vždy hráli titíž výzkumníci. Všechny účastníky výzkumu zařazené do skupiny C testovali shodní testující zcela shodným způsobem (např. stejný člověk měřil čas).

Instrukce k testu byly podávány písemně, tudíž by nemělo dojít k tomu, že by testovaná osoba testujícímu nerozuměla z důvodu špatného mluveného projevu či vlastní sluchové indispozice. Všichni výzkumníci, ať v roli testujících či testovaných osob, se snažili chovat a tvářit na všechny účastníky výzkumu (tj. testované i testující osoby) emocionálně stejně, tzn. přirozeně.

b) Chyba měrného nástroje

Abychom eliminovali tento jev, testující byl povinen zkontrolovat stav přístroje před začátkem experimentu (např. zda mobil obsahuje funkci stopky či nemá vybitou baterii) a měl s sebou náhradní měřicí přístroj. Pokud by se přístroj rozbil během testování, testovaná osoba by byla z výzkumu vyřazena, aby u ní nedošlo k efektu progresivity a byla by nahrazena jiným účastníkem.

c) Chybné vyhodnocení testu

Tento faktor byl eliminován, kontrolou výsledku testu dalším testujícím z našeho výzkumného týmu.

3. Vnější podmínky při testování (hluk, procházející studenti, světlo...)

Z ekonomických a organizačních důvodů nebylo možné zajistit zcela shodné podmínky pro všechny účastníky. Testovacím místem pro všechny testované osoby bylo předsálí na chodbě před učebnami v patrech 2., 3. a 4. patra FSS. Aby rozdíly mezi patry byly co nejvíce konstantní, testování osob probíhalo u téměř shodně prostorově umístěného stolu v každém patře. Ale přesto se mohlo stát, že ve všech skupinách se objevil konflikt pozornosti (kolem testovaných procházely náhodné osoby apod.) a poté rozdíl ve výsledcích ve skupině A a B způsobený konfliktem pozornosti nemusel být statisticky signifikantní.

Komentář [SJ10]: A) Tohle všechno tady patří do diskuze (nevyřešené) či designu (designově vyřešené). (ale budiž), B) většinu z těch faktorů jste přeci vyřešili znárodněním, tak proč je zde otvírat jako nevyřešené.

Komentář [SJ11]: Ten neznám

Komentář [SJ12]: Ad B, C. Tohle už jsou myslím zbytečné detaily.

3.3 Přesný popis výzkumného postupu

Náhodně byli osloveni studenti dle instrukcí v Příloze 1, kteří se pohybovali po chodbě ve 2., 3. a 4. patře a byli přizváni k testování.

Rozřazení respondentů do jednotlivých skupin probíhalo na základě náhodného přiřazení tak, že oslovený student/ka si vylosoval/a z pytlíku kuličku buď modré (skupina A), červené (skupina B) nebo zelené (skupina C) barvy. Na základě tohoto losování byl/a přiřazen/a do příslušné skupiny. Po naplnění počtu respondentů v každé jednotlivé skupině byla kulička odpovídající barvy z losování odstraněna a další losování probíhalo už jen s kuličkami barev těch skupin, které dosud naplněny nebyly.

Další bližší informace týkající se metody výběru vzorku viz kapitola 4.4.

V předsálí před učebnami na chodbě v patrech 2., 3. a 4. FSS byl každému probandovi předán jednotný text s instrukcemi (viz příloha 3). Následně mu byl předán testovací arch obrácenou stranou nahoru (viz příloha 2). Jakmile byl proband připraven, otočil papír a testující začal od tohoto okamžiku měřit čas na zpracování prvního úkolu. Dokončení každého jednoho úkolu oznámil proband testujícímu zvednutím ruky a plynule pokračoval v řešení úkolu dalšího. Testující zaznamenával čas, který uplynul od otočení papíru ke zvednutí ruky (resp. od zvednutí ruky k dalšímu zvednutí ruky). Po ukončení testu požádal testující probanda o doplnění údajů (viz příloha 5) a provedl debriefing (přečetl testovanému jednotný text uvedený v příloze 4). Testujícím, resp. testujícím, který vede komunikaci s probandem, byla vždy jedna a táž osoba pro všechny skupiny.

Odlišnosti testování u jednotlivých skupin

Skupina A – kontrolní: 1 testovaný a 1 testující

U stolu seděl pouze testující a naproti němu testovaný.

Skupina B – více testovaných: 3 testovaní a 1 testující

U stolu seděli celkem čtyři lidé, proband naproti testujícímu. Zbylí dva byli výzkumníci v roli testovaných, kteří předstírali testování a sledovali probanda. Jeden z nich vždy zvedl ruku (ohlásí splnění úkolu zvednutím ruky dříve než proband a druhý o něco později).

Skupina C – více testujících: 1 testovaný a 3 testující

Testující neseděli přímo u stolu, ale v jedné řadě naproti probandovi. Veškerou komunikaci (oslovení, seznámení a zadání) s probandem vedl pouze jeden z nich, druhý měřil čas, třetí vydával tiskové materiály.

4. Metoda výběru vzorku a výzkumný soubor

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumným souborem pro nás bylo 48 studentů FSS, kteří na FSS studují nejméně třetí semestr řádného prezenčního nebo kombinovaného studia. Důležitou podmínkou bylo, že student nesměl mít, vzhledem k zadání výkonu, porušený barvocit. Vzhledem k významnému věkovému rozdílu jsme se rozhodli z našeho testování vyloučit také studenty programů celoživotního vzdělávání.

4.2 Zdůvodnění výběru výzkumného souboru

Naším cílem bylo prozkoumat vliv přítomných osob na výkon testovaného. Při výběru výzkumného souboru jsme zvažovali řadu intervenujících proměnných a za jednu z nejzávažnějších jsme identifikovali předchozí zkušenosti s testováním (kognitivním výkonem) za účasti více přítomných osob a další intervence vlivu okolního prostředí na výkon testovaného. Abychom vliv těchto proměnných eliminovali, rozhodli jsme se pro náš experiment vybrat vzorek z populace studentů FSS, a to z následujících důvodů:

- Studenti FSS jsou zvyklí na písemné testování (viz kapitola 5 – Použité metody sběru dat) za přítomnosti dalších osob, mají tedy srovnatelné předchozí zkušenosti. Studenty FSS lze také považovat za homogenní skupinu vzhledem k studovaným oborům s humanitním zaměřením. Vyloučili jsme tím obory studia, které pracují spíše s barvami než textem (např. grafik, výtvarník, designér apod.) a jejichž studenti by mohli dosahovat kvalitativně jiných výsledků (Valvoda 2006).
- Prostředí fakulty nám umožňovalo zajistit srovnatelné podmínky v okolním prostředí v okamžiku testování. Z ekonomických a organizačních důvodů nejsme schopni tyto podmínky dodržet v případě aplikace experimentu na vzorek jiné, širší populace.

Hlavní omezení vyplývající z výběru populace studentů FSS:

- Předpokládali jsme, že hlavní omezení tohoto výběru spočívá v habituaci probandů na tento typ testování, která se projeví zejména menším rozdílem mezi výsledky dosaženými skupinami B a A, než by tomu bylo u z tohoto hlediska méně homogenní populace. Studenti FSS jsou za celou dobu studia přivyklí na písemné testování za přítomnosti jiných osob, z nichž minimálně jedna je v roli testujícího a o které ví, že bude jejich práci hodnotit.
- Důležitý je také vliv výběru místa pro plnění úkolu. Prostředí, v němž studenti FSS úkol plnili, je pro ně známé, jsou mu přivyklí. Dle Charnesse, Rigottioho a Rustichiniho (2003) je prokázán významný vliv strategického prostředí, jež má pozitivní vliv na výkon testovaného.
- Dalším omezením může být slabá motivace studentů FSS, která má za důsledek malou snahu o výkon dle Yerkes – Dodsonova zákona, kdy optimálního výkonu se dosahuje při střední úrovni motivace. Výkonová motivace a její úroveň je také určována minulou zkušeností s výkony podobného druhu. (Nakonečný, 1995). Ačkoli testovaným nebylo sděleno, že experiment provádí studenti FSS (spolužáci), je pravděpodobné, že některé testované osoby toto předpokládaly. Tím by mohlo být omezeno vnímání testujících jako osob významných pro hodnocení výkonu dle uvedeného Cottrelova konceptu. Nízká výkonová motivace testovaných v tomto případě může souviset s neexistencí odměny za výkon „ve škole“, ať už materiální či např. slovní a účast na experimentu prováděných spolužáky nebude oceněna jakoukoliv formou související se studiem.
- Z těchto důvodů předpokládáme problematickou zobecnitelnost výsledků dosažených vzorkem testovaných na jinou populaci.

Komentář [SJ13]: Nádherné úvahy do diskuze.

Komentář [SJ14]: Ta věta by se dala zformulovat i pozitivně – na jakou populaci by zobecňovat šlo.

4.3 Výzkumný vzorek

Experiment jsme provedli na vzorku 48 studentů FSS rozřazených do celkem tří skupin po 16 respondentech:

- Skupina A – kontrolní: 1 testovaný a 1 testující
- Skupina B – více testovaných: 3 testovaní a 1 testující
- Skupina C – více testujících: 1 testovaný a 3 testující

4.4 Metoda výběru vzorku

Pro výběr vzorku byl použit příležitostný výběr mezi studenty FSS. Náhodně byli oslovení studenti, kteří se pohybují po chodbě a byli přizváni k testování. Vzhledem k rozdílům mezi pohybujícími se studenty co do patra a studovaného oboru, testování probíhalo ve 2., 3. a 4. patře vždy po 16 respondentech. Jsme si vědomi, že hlavní nevýhodou metody příležitostného výběru je fakt, že nezaručuje reprezentativní výběr vzorku z populace. Nicméně studenti FSS představují z hlediska kritérií, které by mohly mít na dosahované výsledky probandů vliv, poměrně homogenní populaci. Jsou to především věk (vyjma studentů programů celoživotního vzdělávání), vzdělání, zkušenosti s testováním a kognitivní způsobilost pro požadovaný výkon. Jsme tedy toho názoru, že nebylo potřeba tyto atributy zohledňovat v metodě výběru vzorku, nicméně abychom měli jistotu, proměnné pohlaví, věk a dosažené vzdělání jsme také v našem výzkumu sledovali a v rámci analýzy výsledků následně prověřili, zda měly na dosažené výsledky vliv nebo zda byl náš předpoklad o jejich zanedbatelném vlivu správný.

Komentář [SJ15]: Máte pravdu. A je dobře, že se svůj vzorek snažíte popsat.

Komentář [SJ16]: Na malém vzorku je tohle nebezpečná strategie – často se objeví náhodné efekty, které Vás akorát znejistí. Nicméně Váš záměr je správný.

5. Použité metody sběru dat

5.1 Operacionalizace proměnných

Nezávisle proměnná: počet osob přítomných výkonu probanda.

- a) 1 přítomný v roli testujícího
- b) 3 přítomní, z toho jeden v roli testujícího a dva v roli testovaných
- c) 3 přítomní v roli testujících

ad a) Testovaná osoba (proband) plní úkol samostatně za dohledu jedné osoby v roli testujícího. Tato skupina slouží pro potřeby našeho výzkumu jako skupina kontrolní. S výsledky této skupiny byly porovnávány výsledky ostatních skupin s cílem zjistit efekt sociální inhibice. Uvádíme si, že již jedna osoba přítomná nerutinnímu kognitivnímu výkonu probanda může mít vliv ve smyslu efektu sociální inhibice, ale vzhledem k tomu, že tato jedna osoba byla přítomna i výkonu dalších skupin a my jsme měřili rozdíl v kvalitě výkonu, jsme toho názoru, že vliv této jedné osoby můžeme považovat za zanedbatelný.

ad b) Dvě současně testované osoby + proband za dohledu jednoho testujícího. První experimentální skupina, jejímž smyslem bylo prozkoumat, jaký vliv má koncept konfliktu pozornosti ve smyslu sociální inhibice na nerutinní kognitivní výkon probanda.

ad c) Jedna testovaná osoba za dohledu tří testujících. Druhá experimentální skupina, jejímž smyslem bylo prozkoumat vliv konceptu obavy z hodnocení ve smyslu sociální inhibice na nerutinní kognitivní výkon probanda.

Konstituováním první a druhé experimentální skupiny jsme chtěli zároveň prozkoumat hypotézu, že odlišnosti v percepci rolí osob přítomných nerutinnímu kognitivnímu výkonu probandem mají rozdílný vliv na kvalitu tohoto výkonu.

Pro experimentální skupiny jsme zvolili počet tří přítomných osob v souladu s teorií vlivu sociálního tlaku (Latané, Darley 1976 in Hewstone, Stroebe 2006), která kromě jiného říká, že na jednotlivce má vliv počet členů sociální skupiny – čím více členů, tím větší vliv. Tato úměra je však platná pouze do počtu tří až čtyř osob ve skupině. Z ekonomických a organizačních důvodů jsme zvolili nižší hranici počtu osob, tedy tři.

Závisle proměnná: kognitivní výkon

Pro výkon jsme potřebovali zvolit takový úkol, který by vyhovoval následujícím kritériím:

1. Pro probanda musí být úkol nerutinní a při jeho řešení je proband nucen vyvinout vyšší kognitivní aktivitu (Zajonc 1965)
2. Snadná administrace výsledků a možnost relevantního porovnání dosažených výsledků mezi skupinami.
3. Povaha úkolu by měla být taková, aby v co největší míře eliminovala nežádoucí intervenci individuálních charakteristik a schopností probandů na dosažené výsledky.

Do užšího výběru výkonu jsme následně vybrali dvě možnosti. Tou první bylo fyzické sestavení tří obrázků čínského hlavolamu Tangram (např. Urbánek, Smékal 1996) podle předlohy na čas, tou druhou práce se souborem, který byl variací na Stroopův test.

Varianta 1 Tangram hůře vyhovovala kritériím 2 a 3 a lépe kritériu 1. Zadaný úkol by vyžadoval velmi vysokou kognitivní aktivitu probanda, nicméně by nebylo úplně zřejmé, nakolik se ve výsledcích projeví rozdíly např. v individuální schopnosti tvořivosti a zřejmě by také nastaly problémy ve vyhodnocování v případě, že se probandovi nepodaří úkol dokončit, tedy složit předepsané obrázky.

Nakonec jsme se rozhodli pro variantu 2, tedy pro 3 úkoly, při jejichž řešení musí proband pracovat s předlohou, která je variací na Stroopův test. J.S Stroop tvrdí, že subjekty výzkumu jsou pomalejší a dělají více chyb, když tisková barva a barva symbolicky vyjádřená napsaným textem jsou nekongruentní (Stroop, 1935). Tento fakt dále vysvětluje C. M. MacLeod, který říká, že v tomto případě dochází k interferenci nebo-li křížení - činnost korové dráhy pro vyslovení slova zasahuje do činnosti korové dráhy pro pojmenování barvy (MacLeod 1991). Je pak nutné vynaložit volní úsilí k zastavení čtení, jako dokonale naučené dovednosti, automaticky spuštěné na základě situačního kontextu, v našem případě zadání úkolu. Stroopův test je velmi často využíván v psychodiagnostice a je „významným experimentálním stresorem, při jehož administraci dochází u vyšetřovaných osob ke změnám v autonomní modulaci srdeční činnosti (ve smyslu převahy sympatické aktivity nad parasympatickou)“ (Šiška, Opavský 2002, Šiška 2002).

Kognitivní aktivita dle kritéria 1 je v našem testu vyjádřena nejen vlastním Stroopovým testem, ale i jednoduchými početními operacemi specifikovanými v zadání (viz Příloha 2).

U testovaných jsme sledovali jednak čas, potřebný na vypracování jednotlivých úkolů a také počet chyb, což plně vyhovuje požadavkům kritéria 2 (u Tangramu by bylo možné sledovat jen jeden indikátor – čas). Z testování byly vyloučeny osoby, které mají porušený barvocit, jinak jsme toho názoru, že se jedná o běžné operace, na které by neměly mít větší vliv individuální rozdíly v osobnostních charakteristikách a dovednostech probandů, zejména pak ve vybrané populaci. Nicméně abychom vyloučili vliv dalších individuálních charakteristik, rozhodli jsme se sledovat ještě proměnnou věk, pohlaví a nejvyšší dosažené vzdělání.

Důležitou podmínkou pro provedení testu je, že musí být zadáván, vzhledem k použití žluté barvy, buď za plného denního světla nebo pod umělým bílým světlem (tedy zářivky, nikoli žárovky).

Indikátory pro porovnání a hodnocení výkonu pro nás tedy byly čas potřebný na vypracování jednotlivých úkolů a počet chyb v daném úkolu.

5.2 Průběh testování

Po náhodném přiřazení probanda do skupiny mu byl předán jednotný text (viz příloha 3). Následně mu byl předán testovací arch obrácenou stranou nahoru (viz příloha 2). Jakmile byl proband připraven, otočil papír a testující začal od tohoto okamžiku měřit čas na zpracování prvního úkolu. Dokončení každého jednoho úkolu oznámil proband testujícímu zvednutím ruky a plynule pokračoval v řešení úkolu dalšího. Testující zaznamenal čas, který uplynul od otočení papíru ke zvednutí ruky (resp. od zvednutí ruky k dalšímu zvednutí ruky). Po ukončení testu požádal testující probanda o doplnění údajů (viz příloha 5) a provedl debriefing (přečetl testovanému jednotný text uvedený v příloze 4). Testujícím, resp. testujícím, který vedl komunikaci s probandem, byla vždy jedna a táž osoba pro všechny skupiny.

6. Statistická analýza dat

Abychom potvrdili či vyvrátili naše hypotézy, rozhodli jsme se analyzovat proměnnou **Čas celkem/s** a **Počet chyb celkem**, které jsme porovnávali v rámci jednotlivých skupin. Pro analýzu byl použit program SPSS 15.0 pro Windows.

6.1 Přehled výsledků testování

Rozložení výsledků pro jednotlivé skupiny a obě proměnné je prezentováno v následujících tabulkách.

Skupina A

ID	Skupina	Čas celkem/s	Počet chyb celkem
01	A	139	3
02	A	137	28
03	A	178	2
04	A	257	5
05	A	123	1
06	A	200	2
07	A	161	2
08	A	105	7
09	A	126	4
10	A	178	4
11	A	246	11
12	A	209	7
13	A	120	3
14	A	150	2
15	A	201	1
16	A	303	2

Skupina B

ID	Skupina	Čas celkem/s	Počet chyb celkem
17	B	288	2
18	B	151	1
19	B	178	0
20	B	134	3
21	B	135	6
22	B	135	5
23	B	170	16
24	B	150	0
25	B	146	0
26	B	177	1
27	B	159	3
28	B	297	7
29	B	196	28
30	B	173	6
31	B	185	1
32	B	183	2

Skupina C

ID	Skupina	Čas celkem/s	Počet chyb celkem
33	C	100	37
34	C	177	6
35	C	145	47
36	C	202	1
37	C	157	3
38	C	253	0
39	C	230	4
40	C	185	0
41	C	149	4
42	C	169	2
43	C	198	16
44	C	131	19
45	C	199	13
46	C	173	1
47	C	216	2
48	C	178	1

6.2 Testy normality rozložení

Abychom se mohli rozhodnout, jaké nástroje použít pro další analýzu, bylo potřeba v prvním kroku otestovat, zda **distribuce četností** vybraných proměnných má tvar **normálního rozložení**. Normalita rozložení sledovaných proměnných je předpokladem pro použití některých postupů statistické analýzy, především pak parametrických testů.

Zaměřili jsme se na proměnné Čas celkem/s a Počet chyb celkem, protože tyto nás při interpretaci výsledků experimentu nejvíce zajímaly.

6.2.1 Interpretace výsledků testů normality rozložení proměnných Čas celkem/s a Počet chyb celkem pro celý soubor.

Normalita rozložení je důležitým ukazatelem u kardinálních proměnných pro volbu dalších statistických testů. U obou proměnných bylo provedeno několik testů normality rozložení.

Byly porovnávány hodnoty průměru, modu a mediánu, které byly u obou proměnných poměrně významně rozdílné.

Zobrazení histogramu s křivkou normálního rozložení také ukazoval, zejména u proměnné Počet chyb celkem, na zjevné odchylky od normálního rozložení.

Statistika aritmetický průměr se také významně změnila po ořezání 5% nejvyšších a 5% nejnižších hodnot proměnných.

Ani statistiky šikmost a špičatost po převedení na z-skóry u obou proměnných také neodpovídaly normálnímu rozložení.

Pro grafické zobrazení rozložení dat jsme použili boxplot, kdy u obou proměnných byli přítomni outliers ovlivňující hodnoty průměru.

Vzhledem k malému vzorku ($N < 50$) jsme u obou proměnných použili i **Shapiro- Wilkova testu**. Stanovili jsme nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v rozložení mezi pozorovanými a teoreticky normálně rozloženými daty. Hodnoty signifikance u obou proměnných vycházejí nižší než 0,05, proto jsme nulovou hypotézu zamítli a konstatovali, že naše rozložení není normální.

Provedli jsme i grafické zobrazení normality rozložení, jehož výsledky i v tomto případě ukazovaly na to, že rozložení u obou proměnných není normální.

Na základě provedených testů jsme konstatovali, že distribuce četností u obou zmiňovaných proměnných nemají tvar normálního rozložení a odchylky od křivky normálního rozložení jsou významné.

V případě, že rozložení pozorované hodnoty neodpovídá normálnímu rozložení jako v našem případě a soubor není dostatečně velký ($N > 100$), nejedná se o parametrická data a pro další statistickou analýzu je potřeba použít **neparametrické statistické testy**.

Veškeré výstupy programu SPSS pro testování normality rozložení jsou v Příloze č. 6.

6.3 Testování hypotéz

Formulovali jsme tři hypotézy, kterými jsme se snažili odpovědět na výzkumnou otázku. Abychom je potvrdili či vyvrátili, vzhledem k prokázanému nenormálnímu rozložení, provedli jsme statistickou analýzu dvou nezávislých průměrů pomocí neparametrických statistických testů.

Dle Hendla (2004) testy založené na Fisherovu principu **permutování hodnot** ve výběru splňují statistická kritéria pro validní statistickou inferenci (usuzování) a lze je použít v randomizovaných komparativních experimentech, jestliže nemáme k dispozici náhodný výběr.

Neparametrické testy jsou konzervativnější než parametrické, tzn. že méně často vedou k zamítnutí nulové hypotézy než v případě parametrických testů.

H1: Za přítomnosti jednoho testujícího a dvou dalších testovaných osob bude mít proband horší výsledky v testu nerutinního kognitivního výkonu než bez účasti obou testovaných.

Komentář [SJ17]: Nevšiml jsem si, že byste tu někde použili permutační test. Proč o tom tady píšete?

Za horší výsledek v tomto případě jsme považovali celkový dosažený čas (proměnná Čas celkem/s) a také celkový počet chyb (Počet chyb celkem). Srovnávány byly výsledky skupiny **B** vůči výsledkům kontrolní skupiny **A**.

Formulovali jsme nulovou hypotézu ke každé proměnné:

H_0 : Rozdíl v dosaženém celkovém čase po splnění všech částí úkolu mezi skupinami A a B je nulový.

H_0 : Rozdíl v celkové chybovosti po splnění všech částí úkolu mezi skupinami A a B je nulový.

Jako nástroj pro testování jsme použili **Mann-Whitney test**, který je alternativou t-testu pro parametrická data. Hodnotou pro zamítnutí nulové hypotézy je signifikance menší než 0,05.

Signifikance při analýze proměnné Čas celkem/s měla hodnotu **0,895**, což je hodnota vyšší než 0,05. Z tohoto důvodu jsme nemohli zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v celkovém dosaženém čase u skupin A a B. Nulovou hypotézu jsme tedy podrželi.

Při porovnávání proměnné Počet chyb celkem u skupiny A a B byla hodnota signifikance vysoká **0,424**, proto jsme také nemohli zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v celkové chybovosti u skupin A a B.

H2: Za přítomnosti tří testujících osob bude mít proband horší výsledky v testu nerutinního kognitivního výkonu než bez účasti dvou testujících.

Za horší výsledek v tomto případě jsme znovu považovali celkový dosažený čas (proměnná Čas celkem/s) a také celkový počet chyb (Počet chyb celkem). Srovnávány byly výsledky skupiny **C** vůči výsledkům kontrolní skupiny **A**.

Formulovali jsme opět nulovou hypotézu ke každé proměnné:

H_0 : Rozdíl v dosaženém celkovém čase po splnění všech částí úkolu mezi skupinami A a C je nulový.

H_0 : Rozdíl v celkové chybovosti po splnění všech částí úkolu mezi skupinami A a C je nulový.

Signifikance při analýze proměnné Čas celkem/s měla hodnotu **0,706**, což je hodnota vyšší než 0,05. Z tohoto důvodu jsme nezamítli nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v celkovém dosaženém čase u skupin A a C. Nulovou hypotézu držíme.

I při srovnání skupin dle proměnné Počet chyb celkem, byla hodnota signifikance vysoká **0,97**, proto jsme ani nyní nezamítli nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v celkové chybovosti u skupin A a C.

H3: Za přítomnosti jednoho testujícího a dvou dalších testovaných osob dosáhne proband lepších výsledků v testu nerutinního kognitivního výkonu než za přítomnosti tří testujících osob.

Za lepší výsledek v tomto případě jsme znovu považovali celkový dosažený čas (proměnná Čas celkem/s) a také celkový počet chyb (Počet chyb celkem). Srovnávány byly výsledky skupiny **B** a **C**.

Formulovali jsme opět nulovou hypotézu ke každé proměnné:

H_0 : Neexistuje rozdíl v dosaženém celkovém čase po splnění všech částí úkolu mezi skupinami B a C.

H_0 : Neexistuje rozdíl v celkové chybovosti po splnění všech částí úkolu mezi skupinami B a C.

Ani v tomto případě nebylo možno zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v celkovém dosaženém čase mezi skupinami B a C (signifikance **0,522**).

I při analýze proměnné Počet chyb celkem byla hodnota signifikance vysoká **0,471**, proto jsme ani zde nemohli zamítnout nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v chybovosti mezi skupinami B a C.

Pro ověření jsme dále provedli **Kruskal-Wallis test** pro všechny tři skupiny u obou proměnných. Jeho výsledky potvrzovaly předchozí závěry.

Výstupy programu SPSS pro Mann-Whitney a Kruskal-Wallis test jsou v Příloze č. 7

Vzhledem k přítomnosti odlehých hodnot jsme rovněž provedli **mediánový test** všech skupin pro obě proměnné.

I výsledky těchto testů také potvrzují předchozí závěry. Rozdíly mezi skupinami nejsou statisticky významné a proto výše formulované nulové hypotézy **nezamítáme**.

Výstupy programu SPSS pro mediánový test jsou v Příloze č. 8

6.3.1 Interpretace výsledků testování hypotéz

Po provedení několika neparametrických testů jsme byli nuceni konstatovat, že se nám nepodařilo zamítnout žádnou nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu v celkovém dosaženém čase při plnění úkolu a v celkovém počtu chyb mezi jednotlivými skupinami probandů. Testovali jsme i statisticky významnější rozdíly při porovnávání skupin dle proměnných pohlaví, věk a dosažené vzdělání, ale ani zde jsme nenašli výraznější difference.

Vzhledem k tomu, že neparametrické testy jsou poměrně konzervativní a méně často vedou k zamítnutí nulové hypotézy ve srovnání s parametrickými testy, jejich výsledky považujeme za **validní**.

Komentář [SJ18]: S tou statistikou jste si dali spoustu práce a je to znát. Možná bych ubral na podrobnostech (v článku určitě), ale tady to nevádí. Mimochodem odmocninovou transformací byste dostali čas do pěkně normálního rozložení. A M-W testu taky nevádí odlehle hodnoty, je také pořadový.

Komentář [SJ19]: Ano, ani parametricky (po transformaci) tam žádné rozdíly nejsou.

7. Diskuse

Naším záměrem bylo odpovědět na otázku, jaký vliv má odlišné vnímání rolí přítomných osob testovaných na jeho nerutinní kognitivní výkon. Přítomným jsme určili role testovaných (resp. spolutestovaných s probandem) a testujících. Výsledky našeho výzkumu nepotvrdily ani jednu z naší formulovaných hypotéz a nám se nepodařilo prokázat, že v naší zkoumaném vzorku populace studentů FSS by měl vliv počet přítomných percipovaný probandem jak v rolích testujících a tak i testovaných vliv na jeho kognitivní výkon.

Vzhledem k tomu, že výsledky jednotlivých probandů, a to napříč skupinami s odlišnými rolami přítomných, vykazují značné rozdíly co do kvality kognitivního výkonu (čas a počet chyb), konstatujeme, že v naší zkoumaném vzorku populace studentů FSS ovlivňuje kognitivní výkon za přítomnosti přihlížejících osob v mnohem větší míře jiná nebo spíše jiné vlivy (proměnné), než je percepce rolí přítomných osob probandem, které ale nebyly předmětem tohoto výzkumu.

Kvalita výkonu probandů nekoreluje ani s jinými proměnnými, které jsme v našem výzkumu sledovali, tj. pohlaví, věk a vzdělání respondentů. Dosažené výsledky by spíše mohly odpovídat zjištění L. Uziela (2007), který se ve své studii zabývá faktory, které souvisí s projevením či neprojevením se sociální facilitace při experimentálním testování, zejména emočními reakcemi a individuálními rozdíly testovaných probandů, o kterých říká, že právě ty by mohly mít při testování vliv na výkon stejně jako přítomnost jiných osob. Jeho analýza

prokázala, že přítomnost dalších osob vysvětluje v průměru pouze malé procento výkonnostních ukazatelů (vzhledem k jednoduchým a složitým úkolům). Kromě toho, velikost tohoto vlivu byla velmi rozdílná. Z toho vyplývá závěr, že je nutno brát v úvahu i další proměnné, které mají vliv na sociální facilitaci. Uvedená studie dochází k závěru, že jednou z významných úloh hraje při sociální facilitaci osobnost testovaného. Zkoumala 4 znaky (neuroticismus, extroverzi, sebehodnocení a sociální orientaci). Studie prokázala významný vliv sebehodnocení a sociální orientace na výsledky testů. Lidé s vysokým sebehodnocením dosahovali mnohem lepších výsledků ve všech testech bez ohledu na to, zda byli či nebyli přítomni další lidé, naopak tomu bylo u lidí s nízkým sebehodnocením. U lidí s pozitivní sociální orientací má pak přítomnost dalších osob pozitivní vliv na kognitivní nerutinní výkon, naopak u lidí s negativní sociální orientací má vliv negativní. Proto Uziel dochází k závěru, že osobnost testovaného má na efekt sociální facilitace vliv stejně velký, ne-li větší než složitost úkolu. (Uziel, 2007). O výrazném vlivu individuálních rozdílů probandů na sociální facilitaci či inhibici hovoří také L.J. Sanna (1992), který se zabývá vztahem mezi vědomím vlastní účinnosti, pojmem, který je spojen se jménem A. Bandury, a efektem sociální facilitace. Stejně jako v předchozí studii i zde autor dochází k názoru, že vědomí vlastní účinnosti u probandů má výrazný vliv na výsledky testu a eliminuje tak efekt sociální facilitace. (Sanna, 1992).

Ve výběru vzorku jsme se tento fakt pokusili eliminovat znáhodněním při rozřazení zkoumaných osob do skupin. Výsledky nasvědčují, že se nám to s největší pravděpodobností také podařilo, nicméně vzhledem k síle intervenující proměnné a k celkové velikosti vzorku tento fakt také způsobil, že nejsme schopni potvrdit naše hypotézy a konstatujeme, že jsme v našem výzkumu pominuli proměnné, které mají na kognitivní výkon probanda zásadnější vliv, než jeho percepce rolí přítomných osob. Případný další výzkum by mohl odpovědět na otázku, zda tyto proměnné stojí v sekvenci a tedy v našem případě mezi percepcí rolí přítomných osob a kvalitou výzkumu, tzv. chybějící střední člen nebo spíše, a to k tomu se přikláníme i my, došlo v našem výzkumu k ovlivnění kvality výkonu probanda ze dvou, resp. více příčin (Disman 2006). Další výzkum by proto mohl směřovat například k tomu, aby nejprve určil skupiny podle vybraného individuálního znaku probandů a teprve následně zkoumal, jakým způsobem ovlivňuje percepce rolí probandem jeho výkon.

Interní validita mohla být ovlivněna i přístupem probandů k testu. V souladu s konceptem „self-evaluation maintenance theory“, vyvozujeme, že část probandů test mohla vnímat jen jako zpestření a výsledkům nepřikládala význam (nebylo to důležité pro jejich sebehodnocení), proto se u nich neprojevil ani experimentální stres, ani vliv ostatních osob. Naopak u probandů, kteří v souladu se svým sebehodnocením chtěli uspět i v tomto testu, se tím pádem mohl projevit experimentální stres i vliv přítomných osob v roli testovaných či testujících.

Výsledky našeho testování nejsme schopni generalizovat na celkovou populaci vzhledem k důvodům, které nás vedly k výběru vzorku z poměrně homogenní populace (viz kap. 4.2), nicméně lze předpokládat, že v jiné, méně homogenní populaci, budou individuální rozdíly mezi probandy mít na dosažené výsledky ještě větší vliv, než u námi vybrané populace studentů FSS.

Na průběhu testování bylo zajímavé, že jsme nebyli probandy vnímáni jako spolužáci, ale testování bylo vnímáno jako na FSS nezávislé. V průběhu testování jsme tento stav nijak nekomentovali a reagovali až na případný přímý dotaz v rámci debriefingu. Další věcí, která nás překvapila byl zájem ze strany probandů o seznámení se s konečnými výsledky práce, který jsme registrovali po odhalení pravého smyslu testování. Tito výsledky jsme slíbili zaslat na e-mailu zájemců. Vyvozujeme z toho skutečný zájem studentů FSS o předmět našeho výzkumu a jsme toho názoru, že stojí za to se danou problematikou dále zabývat např. v této diskusi naznačené rovině.

Komentář [SJ20]: Ne, znárodnění s potvrzením hypotéz nemělo nic.

Komentář [SJ21]: Jj, dobře, že to píšete.

Komentář [SJ22]: Co myslíte tou celkovou populací?

Celkové výsledky našeho výzkumu naznačují, že samotné koncepty konfliktu pozornosti a obavy z hodnocení nemusejí ve zkoumané populaci studentů FSS znamenat špatné výsledky například při zkouškovém testování. Při případném nedostatečném výkonu je dobré přihlížet i k dalším intervenujícím faktorům. V tuto chvíli však nejsme schopni odpovědět na otázku, zda tímto faktorem jsou právě individuální rozdíly zkoumaných osob nebo další proměnné, o kterých jsme zatím neuvažovali, to už by mělo být předmětem dalšího zkoumání.

Komentář [SJ23]: Nenapadají Vás v tuto chvíli náměty na další výzkum? (-1)

8. Literatura

- Cottrell, N.B. (1972). Social facilitation. In C.G. McClintock (ed.) *Experimental social psychology*. New York: Holt, Rinehart, Winston.
- Čáp, J., Mareš, J. (2007). *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál.
- Disman, M. (2006). Jak se vyrábí sociologická znalost. Praha: Karolinum.
- Ferjenčík, J. (2008). Skreslovanie odpovedi vo výkonových testoch. *Československá psychologie*, 52, 1, 20-31.
- Goodwin, C. J. (2008). *Research in Psychology*. Western Carolina University, s. 196. ISBN-13: 978-0-471-76383-3
- Hendl, J. (2004) *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha, Portál. ISBN: 80-7178-820-1
- Heningsen, D.D., Miller Heningsen, M.L. (2007). A Test of Social Facilitation as a Predictor of Home Performance Advantage. *Journal of Sports and Recreation*. Vol. 1, Issue 1.
- Hewstone, M., Stroebe, W. (2006). *Sociální psychologie*. Praha: Portál.
- Charness, G., Rigotti, L., Rustichini, A. (2003). *Social Facilitation in the Battle of Sexes*. Dostupné z: www.peel.pitt.edu/esa2003/papers/charness_socialfacilitation.pdf, staženo 21.11.2008.
- MacLeod, C. M.: Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin* 1991, 109, 163-203
- Meili, R., Rohracher, H. (1967). *Učebnice experimentální psychologie*. Praha: SPN.
- Nakonečný, M. (1995). *Encyklopedie obecné psychologie*. Praha: Academia.
- Pessin, J. (1933). The comparative effects of social and mechanical stimulation on memorizing. *American Journal of Psychology*, 45, 263 - 270
- Sanna, L.J. (1992). Self-efficacy theory: Implication for social facilitation and social loafing. *Journal of Experimental Social Psychology*, 62, 774 – 786.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662
- Šiška, E., Opavský, J. (2002). Některé novější přístupy k použití Stroopova testu interference. *Československá psychologie*, 46, 5, 440-449.
- Šiška, E. (2002) *The Stroop colour – word test in psychology and biomedicine*. Olomouc: FTV, Palackého universita Olomouc. Dostupné z http://publib.upol.cz/~obd/fulltext/Gymnica32-1/gymnica32-1_6.pdf, staženo 5.11.2008
- Šiška, E., Opavský, J., Opavská, H. (1998). Vliv experimentálního stresu na autonomní regulaci srdeční činnosti. *Československá psychologie*, 42, 4, 314 – 327.
- Travis, L.E. (1925). The effect of small audience upon eye-hand coordination. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 20, 142 – 146.
- Urbánek, T., Smékal, V. (1996). Tvarový test tvořivosti. *Československá psychologie*, 40, 6, 512-521.

- Uziel, L. (2007). *Individual differences in the Social Facilitation Effect*. Hebrew University. Dostupné z: <http://pluto.huji.ac.il/~msliadu/DisAbstrctEng.pdf>, staženo 21.11.2008.
- Valvoda, M. (2006). *Vliv fenoménu percepčního očekávání spouštějícího automatické zpracování informací na výkon*. Nepublikovaná seminární práce pro předmět Kognitivní psychologie. Brno: FSS MU.
- Výrost, J., Slaměník, I. (2008). *Sociální psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- Zajonc, R.B. (1965). Social facilitation. *Science*, 149, 269-274

9. Přílohy

Příloha č. 1

Oslovení studentů, zda se zúčastní výzkumu

Dobrý den,

Můžu se zeptat, máte chvíli času?

Po odpovědi „ano“ pokračujeme.

Rád/a bych se Vás zeptal/a, zda byste se zúčastnil testu zaměřeného na lidské vnímání. Tento test zabere zhruba 5 minut.

Po odpovědi „ano“ pokračujeme.

Mohl byste mi nejdříve prosím říct, jaký semestr FSS studujete? Pro náš experiment je též důležitý neporušený barvocit, můžete nám prosím sdělit, zda s rozpoznáním barev máte potíže či ne?

Po odpovědi: „první či druhý semestr“ (týkající se první otázky), či kladné odpovědi na otázku týkající se rozpoznání barev dále v tázání nepokračujeme. Vysvětlíme, že pro experiment hledáme studenty FSS nejméně třetího semestru s neporušeným barvocitem. Poděkujeme za odpověď a náhodně oslovíme dalšího student/studentku.

Po odpovědi: druhý a vyšší ročník (či studium celoživotního vzdělávání) a negativní odpovědi týkající se barvocitu pokračujeme v rozhovoru.

Jaký čas by Vám nejlépe vyhovoval pro otestování?

Po odpovědi možného probanda se domluvíme na konkrétní schůzce.

Příloha č. 2

Testový soubor



Zadání:

zelená modrá červená modrá žlutá žlutá modrá červená zelená červená červená
žlutá žlutá zelená modrá žlutá žlutá zelená žlutá modrá zelená zelená žlutá
modrá žlutá červená žlutá modrá žlutá zelená červená žlutá zelená žlutá
červená zelená červená žlutá červená modrá červená modrá zelená červená
modrá žlutá červená červená zelená žlutá modrá modrá žlutá červená červená
žlutá zelená modrá zelená modrá žlutá červená modrá modrá červená modrá
žlutá zelená žlutá žlutá zelená modrá červená červená zelená zelená žlutá
červená modrá červená modrá červená modrá žlutá zelená žlutá červená modrá
zelená červená modrá zelená modrá žlutá žlutá modrá červená modrá zelená
červená modrá žlutá červená červená modrá žlutá červená modrá modrá
červená modrá červená modrá zelená žlutá zelená zelená modrá žlutá modrá
červená zelená červená modrá červená červená žlutá modrá zelená žlutá
červená žlutá

Řešte úkoly:

Úkol 1

Kolikrát je slovo „**modrá**“ vytištěno JINOU než **modrou** barvou?

Doplňte počet =

Úkol 2

Kolikrát je slovo „**žlutá**“ vytištěno **žlutou** barvou?

Doplňte počet =

Úkol 3

Kolikrát je slovo „**červená**“ vytištěno JINOU než **modrou** barvou?

Doplňte počet =

Příloha č. 3

Úvodní text

„Následující test se týká lidského vnímání. Nejedná se o žádné inteligenční testy nebo zkoumání vaší osobnosti. Účelem testu je zkoumat pouze obecné lidské reakce na podněty a jejich zpracovávání.

Nyní před vás položím papír, až budete připraven/a, otočte jej a začněte pracovat. Během experimentu vám bude měřen čas a bude sledován také počet chyb.

Jakmile skončíte s řešením každého jednotlivého úkolu, dejte mi signál zvednutím ruky a plynule pokračujte dál v řešení úkolu následujícího.

Porozuměl/a jste zadání úkolu? Chcete se na něco zeptat? V průběhu testu již nebudu na vaše otázky moci odpovědět, je-li vám něco nejasné zeptejte se nyní...“

Příloha č. 4

Debriefing

„Děkujeme vám za vaši ochotu zúčastnit se testování a za čas, který jste nám věnoval/a. Zároveň se omlouváme za to, že jsme vás v úvodu testování nemohli seznámit podrobněji s cílem výzkumu, protože by to negativně ovlivnilo jeho výsledky.

Naším cílem je zjistit, jaký vliv má počet přítomných osob na kognitivní výkon, konkrétně jaký vliv má pouhá přítomnost většího počtu lidí během experimentu na dosažené výsledky testovaného a zda existuje rozdíl mezi tím, když jsou přihlížející v roli testujících a v roli testovaných.

Věříme, že výsledky experimentu, na kterém jste se podílel/a i vy, mohou vysvětlit třeba odlišnosti dosažených výsledků při různých typech přezkušování na školách.

Máte-li nějaké otázky, rád/a na ně nyní odpovím.“

Na závěr ještě jednou poděkujte a popřejte příjemný den.

Příloha č. 5

Záznamový arch č.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
skupina	č. testujícího		č. testovaného	

Doplňte i do archu „Testový soubor“

Vyplňte sám/a:

1. Pohlaví

Muž 1

Žena 2

Po skončení testování:

„Nyní bychom se váš ještě potřebovali zeptat na několik údajů.

Můžete mi, prosím, říci v jakém roce jste se narodil/a?“

2. Rok narození

Dále bychom potřebovali vědět, jaké je vaše do této chvíle nejvyšší dosažené vzdělání

3. Vzdělání

SŠ 1

VŠ bakalářské 2

VŠ magisterské 3

Datum

Doplňte datum a sešijte tento „Záznamový arch“ s archem „Testový záznam“

Příloha č. 6

Test normality rozložení dat - proměnná Čas celkem/s – celý soubor:

Výstupy z Frequencies:

Statistics

Čas celkem/s

N	Valid	48
	Missing	0
Mean		178,17
Median		175,00
Mode		178
Std. Deviation		47,142

U normálního rozložení dat je hodnota aritmetického průměru, mediánu a modu stejná. V našem případě souboru hodnot se odlišuje hodnota mediánu.



Pro grafické zobrazení distribuce četností jsme použili histogram s Gaussovou křivkou. Z jejího tvaru (posunutí vrcholu vlevo, větší špičatost) můžeme usuzovat, že se rozložení dat odchyluje od normálního rozložení.

Výstupy z Explore:

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Čas celkem/s	48	100,0%	0	,0%	48	100,0%

Descriptives

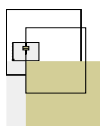
		Statistic	Std. Error
Čas celkem/s	Mean	178,17	6,804
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	164,48	
	Upper Bound	191,86	
	5% Trimmed Mean	175,55	
	Median	175,00	
	Variance	2222,355	
	Std. Deviation	47,142	
	Minimum	100	
	Maximum	303	
	Range	203	
	Interquartile Range	55	
	Skewness	,935	,343
	Kurtosis	,767	,674

Výpočet:

z-skór šikmosti $0,935/0,343 = 2,726$

z-skór špičatosti odmocnina z $0,767/0,674 = 1,067$

U malých souborů je kritérium pro symetrii 2,58. V našem případě byla překročena u šikmosti. To ukazuje na odchylku od normálního rozložení.



Pomocí boxplotu jsme zobrazili rozložení outliers v našem souboru a tímto se nám potvrdil předpoklad, že v něm se vyskytují odlehle hodnoty ovlivňující hodnotu aritmetického průměru.

Dalším testem normality rozložení dat je **Shapiro-Wilkův test** pro soubory $N < 50$.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Čas celkem/s	,130	48	,042	,933	48	,009

a Lilliefors Significance Correction

Hodnota signifikance je **0,009**. Z toho můžeme usuzovat, že rozložení v našem souboru není normální.

Grafy normální pravděpodobnosti



Všechny statistiky ukazují na nenormalitu rozložení proměnné Čas celkem/s v našem souboru. O nenormalitě rozložení v tomto případě nemáme pochyb, proto jsme upustili od srovnávacího testování stejné proměnné v kontrolní skupině dat.

Test normality rozložení dat - proměnná Počet chyb celkem – celý soubor:

Výstupy z Frequencies:

Statistics

Počet chyb celkem

N	Valid	48
	Missing	0
Mean		6,69
Median		3,00
Mode		2
Std. Deviation		9,915

Porovnáním hodnot statistik aritmetický průměr, medián a modus zjišťujeme výrazné rozdíly.



Z histogramu s křivkou normálního rozložení je zřejmé, že se jedná o nenormální rozložení.

Výstupy z Explore:

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Počet chyb celkem	48	100,0%	0	,0%	48	100,0%

Descriptives

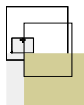
		Statistic	Std. Error
Počet chyb celkem	Mean	6,69	1,431
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	3,81	
	Upper Bound	9,57	
	5% Trimmed Mean	5,23	
	Median	3,00	
	Variance	98,305	
	Std. Deviation	9,915	
	Minimum	0	
	Maximum	47	
	Range	47	
	Interquartile Range	6	
	Skewness	2,558	,343
	Kurtosis	6,709	,674

Výpočet:

z-skór šikmosti $2,558/0,343 = 7,458$

z-skór špičatosti odmocnina $6,709/0,674 = 3,155$

Obě hodnoty překročily kritérium pro symetrii 2,58. Můžeme konstatovat, že se nejedná o normální rozložení.



Z boxplotu je zjevná přítomnost několika outliers ovlivňujících hodnoty průměru.

Shapiro- Wilkův test:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Počet chyb celkem	,300	48	,000	,643	48	,000

a Lilliefors Significance Correction

Hodnoty signifikance jsou 0, proto zamítáme nulovou hypotézu o neexistenci rozdílu mezi pozorovanými a teoreticky normálně rozloženými daty. Rozložení dat není normální.

Grafy normální pravděpodobnosti



Příloha č. 7

Mann-Whitney test

Čas celkem/s, skupina A a B:

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Čas celkem/s	A	16	16,28	260,50
	B	16	16,72	267,50
	Total	32		

Test Statistics^b

	Čas celkem/s
Mann-Whitney U	124,500
Wilcoxon W	260,500
Z	-,132
Asymp. Sig. (2-tailed)	,895
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,897 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Skupina

Počet chyb celkem, skupina A a B:

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Počet chyb celkem	A	16	17,81	285,00
	B	16	15,19	243,00
	Total	32		

Test Statistics^b

	Počet chyb celkem
Mann-Whitney U	107,000
Wilcoxon W	243,000
Z	-,799
Asymp. Sig. (2-tailed)	,424
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,445 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Skupina

Čas celkem/s, skupina A a C:

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Čas celkem/s	A	16	15,88	254,00
	C	16	17,13	274,00
	Total	32		

Test Statistics^b

	Čas celkem/s
Mann-Whitney U	118,000
Wilcoxon W	254,000
Z	-,377
Asymp. Sig. (2-tailed)	,706
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,724 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Skupina

Počet chyb celkem, skupina A a C:

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Počet chyb celkem	A	16	16,44	263,00
	C	16	16,56	265,00
	Total	32		

Test Statistics^b

	Počet chyb celkem
Mann-Whitney U	127,000
Wilcoxon W	263,000
Z	-,038
Asymp. Sig. (2-tailed)	,970
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,985 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Skupina

Čas celkem/s, skupina B a C:

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Čas celkem/s	B	16	15,44	247,00
	C	16	17,56	281,00
	Total	32		

Test Statistics^b

	Čas celkem/s
Mann-Whitney U	111,000
Wilcoxon W	247,000
Z	-,641
Asymp. Sig. (2-tailed)	,522
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,539 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Skupina

Počet chyb celkem, skupina B a C:

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Počet chyb celkem	B	16	15,31	245,00
	C	16	17,69	283,00
	Total	32		

Test Statistics^b

	Počet chyb celkem
Mann-Whitney U	109,000
Wilcoxon W	245,000
Z	-,721
Asymp. Sig. (2-tailed)	,471
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,491 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Skupina

Kruskal-Wallis test

Čas celkem/s

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank
Čas celkem/s	A	16	23,66
	B	16	23,66
	C	16	26,19
	Total	48	

Test Statistics^{b,c}

			Čas celkem/s
Chi-Square			,349
df			2
Asymp. Sig.			,840
Monte Carlo Sig.			,845 ^a
Sig.	95% Confidence	Lower Bound	,838
	Interval	Upper Bound	,852

a. Based on 10000 sampled tables with starting seed 926214481.

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Skupina

Počet chyb celkem

Ranks

	Skupina	N	Mean Rank
Počet chyb celkem	A	16	25,75
	B	16	22,00
	C	16	25,75
	Total	48	

Test Statistics^{b,c}

			Počet chyb celkem
Chi-Square			,776
df			2
Asymp. Sig.			,678
Monte Carlo Sig.			,690 ^a
Sig.	95% Confidence	Lower Bound	,681
	Interval	Upper Bound	,699

a. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1314643744.

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: Skupina

Příloha č. 8

Mediánový test

Čas celkem/s

Frequencies

	Skupina		
	A	B	C
Čas celkem/s > Median	8	7	9
Čas celkem/s <= Median	8	9	7

Test Statistics^c

			Čas celkem/s
N			48
Median			175,00
Chi-Square			,500 ^a
df			2
Asymp. Sig.			,779
Monte Carlo	Sig.		,933 ^b
Sig.	95% Confidence	Lower Bound	,928
	Interval	Upper Bound	,938

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 8,0.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 624387341.

c. Grouping Variable: Skupina

Počet chyb celkem

Frequencies

	Skupina		
	A	B	C
Počet chyb celkem > Median	7	6	8
Počet chyb celkem <= Median	9	10	8

Test Statistics^a

			Počet chyb celkem
N			48
Median			3,00
Chi-Square			,508 ^a
df			2
Asymp. Sig.			,776
Monte Carlo Sig.			,931 ^b
Sig.	95% Confidence Interval	Lower Bound	,926
		Upper Bound	,936

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 7,0.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1502173562.

c. Grouping Variable: Skupina

Oblast	Body/Max
Formulace a zdůvodnění výzkumné otázky	(9/10)
Výzkumné hypotézy	(4/5)
Výběr vzorku	(5/5)
Metody tvorby dat	(5/5)
Design výzkumu	(5/5)
Výsledky, statistika	(5/5)
Diskuze	(9/10)
Dobrý dojem	(3/5)
Celkem	(45/50)

Moc pěkný a pečlivě zpracovaný (dlouhý) projekt. Nic nevadí, že to nevyšlo. Možná, kdybyste si přečetli víc empirických studií (spíš než učebnic), dočetli byste se tam dopředu o problémech, o nichž pěkně uvažujete v diskuzi. Mrzí mě to s tou nemožností zobecňovat na jakousi „celkovou populaci“. Vy máte právo (a povinnost) určit si populaci, o které jste schopni něco zjistit. Konstatovat, že mé zjištění patrně neplatí pro všechny lidi na světě, je nesmyslné.