



Studie neurofyzilogických aspektů návrhu kanceláří: objektivní zjištění

Klíčové informace

- **Setting neboli rozvržení, které definujeme jako fyzický prostor optimalizovaný pro konkrétní typ pracovních činností a interakcí, ovlivňuje náladu i hladinu stresu.**
- **Šťastní zaměstnanci jsou produktivnější.**
- **Kanceláře, v nichž je více hluku a přirozeného světla, které jsou otevřené a kde chodí hodně lidí („kde to žije“), zvyšují kreativitu.**

Naším cílem ve společnosti Herman Miller je neustále zlepšovat pochopení toho, jak lidé fungují. Jedním z mnoha způsobů, jak toho dosáhnout, je vědecký výzkum. Víme, že návrh kanceláří má vliv na chování zaměstnanců a všechny jeho aspekty od toho, kudy chodíme do jídelny nebo s kým nejčastěji komunikujeme, až po to, jak často dochází k náhodným setkáním¹. Jak řekl Winston Churchill, „nejdřív my dáváme tvar budovám a potom budovy dávají tvar nám²“.

Do jaké míry to ale platí? Skutečně ovlivňuje návrh kancelářských prostor aktivitu mozku a chování lidí? A pokud ano, pak jak?

Právě to jsme se rozhodli zjistit v komplexní neurofyzilogické studii, kterou pro společnost Herman Miller realizovalo Centrum neurofyzilogických studií při Claremont Graduate University³. Studie zkoumala, jak různá kancelářská prostředí ovlivňují lidskou fyziologii měřením hladiny hormonů, srdeční činnosti, palmárního potu a dýchání u 96 účastníků během vyplňování dotazníků a plnění pracovních úkolů ve třech různých kancelářských prostorách u společnosti Herman Miller. Ve zkoumané skupině o zhruba stejném počtu účastníků a účastnic byl průměrný věk 43,5 let a sestávala ze zástupců různých profesí technického i netechnického zaměření⁴.

Shrnutí výzkumu

Všechny tři zkoumané prostory byly otevřené kanceláře vybavené nábytkem, který je v kancelářských prostředích běžný. Zatímco účastníci výzkumu plnili své úkoly, ostatní, kteří se do výzkumu nezapojovali, dál normálně pracovali – individuálně nebo v tichém rozhovoru s ostatními, během čehož se v prostoru pohybovali tak, jak potřebovali.

Tři zkoumané typy rozložení byly Jump Space, Cove a Plaza ⁵.

Jump Space definujeme jako prostor, v němž jsou pracoviště snadno přístupná a umožňují pracovat po určitou pevně ohraničenou dobu mezi jinými aktivitami. V této konkrétní kanceláři typu Jump Space jsou jednotlivá pracovní místa rozmístěna po obvodu a pohyb osob je zde na střední úrovni; míra soukromí u stolků pro stání i k nim přistavených stoliček je hodnocena jako střední a průměrná maximální hladina hluku je 73 dB. Denní světlo do tohoto prostoru přichází seshora nebo nepřímo.

Cove neboli zátoka představuje v naší definici kompaktní prostor umístěný poblíž osobních pracovních míst nebo společných zón, který lidem umožňuje setkávat se a strávit společně chvíli času. V naší studii se jednalo o polosoukromý prostor, který má jednotlivá pracovní místa po straně a vzadu a který lidé obcházejí. Je zde sice méně rušno než v Jump Space, ale úroveň hluku je vyšší s průměrnými maximálními hodnotami 78 dB. K účastníkům výzkumu v Cove se dostávalo denní světlo z oken na opačné straně přilehlých pracovních míst.

Plaza je otevřený, příjemný veřejný prostor, který se nachází na významném uzlovém bodě, kudy prochází značné množství lidí. Tento prostor podporuje promíchávání jednotlivých zaměstnanců, umožňuje vykonávání více úkolů najednou, pomáhá sdělovat informace a pro posílení své přitažlivosti obsahuje také různé prvky kancelářského zázemí. Plaza zkoumaná v této studii je zcela otevřená a nachází se vedle kávového baru, kde neustále proudí lidé a je zde střední úroveň hluku s maximální hodnotou 92,4 dB. Denní světlo tomuto prostoru dodává řada velkých oken.

Účastníci byli rozděleni do skupin po čtyřech a jejich fyziologie byla sledována v reálném čase při plnění dvou

úkolů. První úkol (sčítání 24 dvouciferných čísel) prováděli samostatně. Pokud jej dokončili se správností 75 a více procent, dostali malou odměnu. Tak bylo simulováno pracovní prostředí, v němž lidé pracují za peníze ⁶.

Druhý úkol spočíval v kreativním řešení problému ve spolupráci více účastníků studie, jejichž úkolem bylo sestavit mechanickou škrabku na jablka na základě obrázků její výsledné podoby. Tento úkol měl zjistit, jak byla skupina schopna společně vyřešit nový problém.

Metody

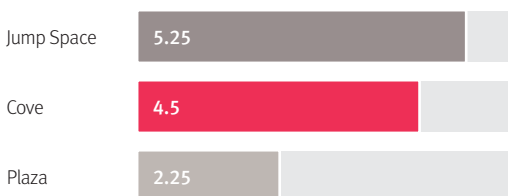
Fyziologická aktivita účastníků byla měřena různými způsoby. Před zahájením práce a po skončení byly odebrány vzorky krve, aby bylo možné změřit hladiny hormonů oxytocinu (OT) a adrenokortikotropinu (ACTH) a sledovat, jak ovlivňují náladu. Hormon OT je spojován s důvěrou, spoluprací a vztahem k ostatním, zatímco uvolňování ACTH je rychlou reakcí organismu na vzrušení a stres. Výzkum také sledoval periferní nervovou aktivitu účastníků prostřednictvím elektrokardiogramu (EKG), měření elektrodermální aktivity (EDA) pomocí elektrod připojených k prstům a sledování dýchání prostřednictvím hrudního pásu. EKG sloužilo k měření srdeční frekvence (HR, vzrušení) a její variability (HRV, relaxace), zatímco EDA bylo využito k měření vodivosti kůže (SCL), což je důležitý signál vzrušení.

Zjištění

1. Rozložení kanceláře ovlivňuje náladu

Ve všech třech rozloženích bylo po dokončení individuálních a skupinových úkolů pozorováno zlepšení nálady účastníků. U účastníků v Cove a v Jump Space bylo zlepšení nálady statisticky významné. U účastníků, kteří byli testováni v prostoru Plaza, byla základní úroveň spokojenosti před prováděním úkolů nejvyšší; po jejich dokončení se u nich sice nálada zlepšila, ale ne do statisticky významné míry⁷.

Procentuální změna pozitivní nálady⁸



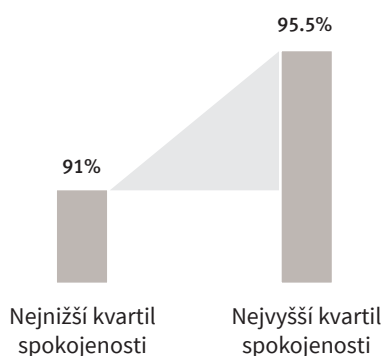
Ve všech třech rozloženích byly pracovní výkon, nálada i morálka v týmu na vysoké úrovni a fyziologický stres nízký.

2. Šťastní zaměstnanci jsou produktivnější

U individuálního výkonu nebyla zjištěna žádná korelace s technickou zdatností či hodnocením spokojenosti s daným místem, ale naopak se objevila korelace s pozitivní náladou před a po dokončení obou úkolů⁹.

Náš výzkum také prokázal, že existuje pozitivní korelace mezi pozitivní náladou (spokojeností) a výkonem. Tato korelace byla nejsilnější u rozložení Plaza.

Výkonnost v individuálních úlohách v nejnižším oproti nejvyššímu kvartilu spokojenosti v rozložení Plaza.



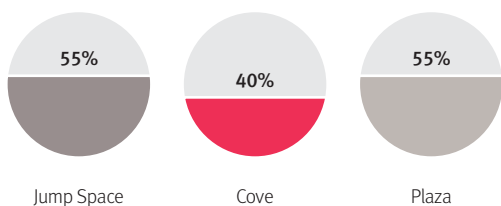
Protože rozložení kanceláře ovlivňuje náladu (zjištění 1) a nálada ovlivňuje výkonnost (zjištění 2), můžeme dojít k závěru, že návrh kanceláře ovlivňuje individuální pracovní výkonnost tím, že ovlivňuje náladu.

Kromě toho výzkum prokázal, že důvěra v kolegy (měřená na základě hladiny oxytocinu v krvi) zvyšuje základní úroveň spokojenosti¹⁰ a tak přispívá i k individuálnímu pracovnímu výkonu.

3. Rušné kanceláře posilují kreativitu

Kanceláře, v nichž je více hluku a přirozeného světla, které jsou otevřené a kde chodí hodně lidí („kde to žije“) zvyšují kreativitu. Účastníci byli úspěšnější v řešení jedinečných problémů ve skupině v rozloženích, která jsou rušnější. Schopnost vyřešit mechanický problém byla nejvyšší v Plaze a v Jump Space a nejnižší v Cove. Ačkoliv úkol byl svou podstatou technický, tyto výsledky platí i v případě, že získaná data očistíme od vlivů technického vzdělání členů skupiny.

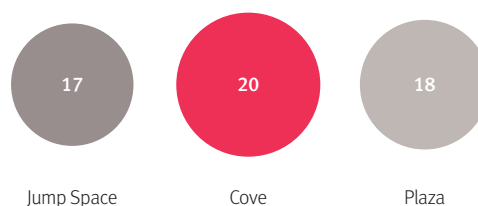
Výkonnost při kreativním řešení problémů



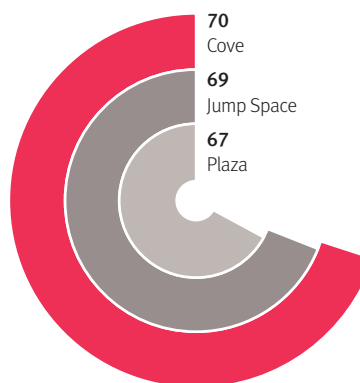
4. Rozložení kanceláře ovlivňuje úroveň stresu na začátku a v průběhu práce

Během výzkumu byly získávány informace o hladině stresu účastníků prostřednictvím měření hladiny adrenokortikotropinu (ACTH), palmárního potu a srdeční frekvence. Zde platí, že nižší hladina ACTH a / nebo nižší tep znamená, že účastník zažívá méně stresu. Bazální hladina adrenokortikotropinu byla nejvyšší u rozložení Cove a nižší u Jump Space a Plaza. Počáteční srdeční frekvence účastníků byla vyšší v Cove a v Jump Space. Účastníci v Plaze měli na začátku práce tep nejnižší.

Základní hladina stresového hormonu (ACTH)



Základní srdeční tep za minutu

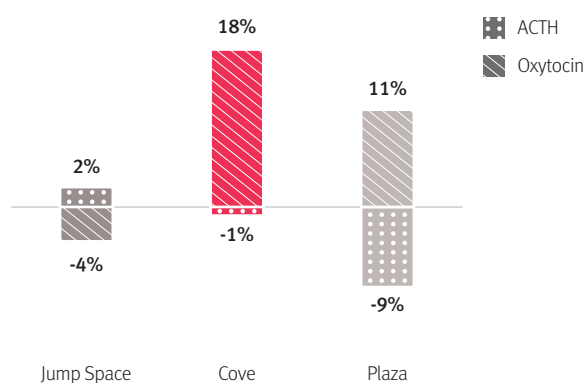


5. Vývoj indikátorů stresu v průběhu času

Výzkum se také zaměřil na vývoj stresu v průběhu času. Hladina ACTH u účastníků v Jump Space rostla, zatímco v Cove klesala a v Plaze výrazně klesala. Hladina oxytocinu v Jump Space klesala a v Cove a Plaza naopak rostla.

Díky objektivním měřením různých aspektů mozkové činnosti a jejich propojením s aktivním měřením produktivity tato studie ukázala složitost lidského pracovního života. Její výsledky využijeme k navržení lepších kancelářských prostor, které lidem umožní pracovat přirozeným způsobem a dosahovat tak nejlepších výsledků. Doufáme, že i naši zákazníci tyto výsledky využijí k tomu, aby se mohli kvalifikovaně rozhodnout o využití rušných prostor ve svých kancelářích. Prostory, jako je rozložení Plaza, by neměly být vnímány jako luxus, který zaměstnance rozptyluje od práce, protože mohou přinést vyšší návratnost investice zlepšením nálady, jež následně zlepšuje pracovní výkon.

Procento změny v ACTH a oxytocinu



1. Steve Henn, „Serendipitous Encounters Key to Tech Firm’s Workplace Design,“ NPR, 13. 3. 2013, <<http://www.npr.org/blogs/alltechconsidered/2013/03/13/174195695/serendipitous-interaction-key-to-tech-firms-workplace-design>> (navštíveno 6. 5. 2014). Podle výzkumu Mary Jo Hatch ze San Diego State University existuje nepřímá úměrnost mezi vzdáleností mezi zaměstnanci a pravděpodobností, že spolu budou komunikovat: „Physical Barriers, Task Characteristics, and Interaction Activity in Research and Development Firms,“ <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/2392911?uid=3739728&uid=2&uid=4&uid=3739256&sid=21103322559957>> (navštíveno 6. 5. 2014).
2. <<http://www.winstonchurchill.org/learn/speeches/quotations>> (navštíveno 6. května 2014).
3. Paul J. Zak a Veronika Alexander, „The Neurophysiology of Office Settings,“ 31. 10. 2013.
4. Standardní odchylka věku byla 11,36.
5. Herman Miller, „Ideal Settings,“ WHY, <<http://www.hermanmiller.com/why/ideal-settings.html>> (navštíveno 6. 5. 2014).
6. Účastníci, kteří standardně pracovali v prostorách Herman Miller, kde se studie prováděla, dostali 25 dolarů; účastníci, kteří přišli zvenku, dostali 40 dolarů. Všichni účastníci dostali zapláceno, i když čtyři z nich nedosáhli požadované úrovně správnosti.
7. Základní nálada byla měřena pomocí pětibodové stupnice Positive And Negative Affect Scale (PANAS). Základní míra nálady byla výrazně vyšší v Plaze v porovnání s Cove (3,3 vs 2,92, $p = 0,0073$) a ve srovnání s Jump Space (3,3 vs 3,08, $p = 0,0835$), ale ne významně odlišná ve srovnání Jump Space a Cove ($p = 0,1310$).
8. Procentní změna pozitivní nálady byla výrazně odlišná od nuly u Jump Space ($p = 0,0317$) a Cove ($p = 0,0446$). Procentní změna pozitivní nálady v Plaze nebyla výrazně odlišná od nuly ($p = 0,2494$). Žádná z procentuálních změn nezaznamenala mezi jednotlivými rozloženými výraznou odchylku.
9. Před dokončením úkolu: $r = 0,20$, $p = 0,05$; po dokončení úkolu: $r = 0,27$, $p = 0,01$.
10. $r = 0,22$, $p = 0,07$