

Oponentský posudek disertační práce
Mgr. Petra Adámka
„Chyby v prediktivním kódování vizuální informace u schizofrenie“

Mgr. Petr Adámek předložil disertační práci, která se zabývá neotřelým tématem z oblasti z oblasti fyziologických podkladů vizuální kognice a hypotézou role jejich narušení při rozvoji schizofrenie. Jedná se o téma aktuální jak z hlediska obecné kognitivní neurovědy, tak zejména ve směru k rozšíření porozumění etiologie schizofrenie.

Disertační práce je psaná v českém jazyce, má čtyři obsahové kapitoly včetně závěru a souhrnu, dohromady v rozsahu 61 stran. Text je dále doplněn českým a anglickým abstraktem, seznamem zkratk, obsahem, anglickým shrnutím a impresivním seznamem použité literatury a přehledem publikační činnosti autora. Přílohy jsou originály tří uplatňovaných studií, tj. dvě prvoautorské a jedna druhoautorská publikaci v uznávaných zahraničních časopisech s impaktním faktorem (jedno review a dvě originální práce).

Dominantní většina samotné práce je obsažena v prvních dvou kapitolách. Teoretická východiska jsou do hloubky popsána v první, teoretické, kapitole (s poněkud matoucím názvem "Úvod teoretické části"). Tato první kapitola přináší přehledným a velmi erudovaným způsobem kontext práce, s užitečným zařazením řady ilustrativních zobrazení. V závěru kapitoly je formulována originální výzkumná hypotéza ohledně mechanismu původu klíčových symptomů schizofrenie.

Druhou kapitolou je pak Experimentální část, která popisuje všechny podstatné aspekty dvou klíčových experimentálních studií, tvořících originální přínos této disertace (obě byly publikovány v uznávaných zahraničních časopisech s impaktním faktorem).

První ze studií se zaměřuje na základnější otázky týkající se role fyzikálních a emočních atributů stimulů pro ovlivnění top-down zpracování a očních pohybů, se sběrem dat u vzorku zdravých subjektů. Zde je zejména zajímavý nálezy vyšší role cueingu s pomocí periferně prezentovaný afektivních stimulů, oproti centrální prezentaci, který autor vhodně v diskusi zasazuje do kontextu literatury i své originální hypotézy. Textová prezentace výsledků je přiměřeně detailní, jen někdy - možná v rámci překladu do češtiny - matoucí: například větu "Centrální umístění tváří nemělo žádný vliv na dobu celkového setrvání na POS IAPS stimulech." lze interpretovat tak, že umístění tváří do centra (oproti umístění na periférii) nehraje roli, avšak umístění má naopak naprosto dominantní efekt, jen při centrálním umístění nebyl významný efekt zvýrazněné emoce (POS/NEG/NEU). Celkový obraz o výsledcích tak nesou nejlépe ilustrace.

Druhá studie se pak specificky zaměřuje na rozdíly ve zpracování u pacientů se schizofrenií a zdravých kontrol, s využitím metodologie predikčních modelů. Jedná se o inovativní přístup s řadou zajímavých výsledků, klíčové je zřejmě pozorování interakce mezi efektem nemoci a sociálního obsahu vizuálního stimulu, kde zejména u pacientů se schizofrenií je jejich oční chování při zpracování vizuálních stimulů se sociálním kontextem relativně hůře vysvětlitelné top-down modelem, což naznačuje dysfunkci interních top-down modelů (do té míry, do které jsou výpočetní top-down modely dobrou aproximací). Kapitola obsahuje řadu dílčích výsledků, které jsou obsáhle diskutovány. Orientaci čtenáře by mohlo pomoci těsnější svázání struktury sekcí metod, výsledků a diskuse s hypotézami uvedenými na straně 57 v sekci 2.3.2.

Práci uzavírá kapitola Závěr, která na necelých dvou stranách předestírá tři klíčové směry dalšího rozvoje prezentovaného výzkumu. Tuto sekci hodnotím znovu velmi pozitivně, budoucí směry výzkumu působí jako do hloubky promyšlené, s již provedenými předběžnými kroky k realizaci - nejedná se tedy jen o formální deklaraci. Následuje pak obligatorní jednostránkový Souhrn stručně shrnující obsah a přínos práce.

Po věcné stránce hodnotím práci jako velmi kvalitní, fundovaný teoretický úvod dobře připravuje půdu dvěma rozsáhlým experimentálním studiím zahrnujícím originální metodologické postupy, a výsledky jsou bohaté a erudovaně diskutovány a začleněny do kontextu současných znalostí, včetně smysluplného návrhu dalších směrů výzkumu.

Po formální stránce je práce zpracována standardně, dojem však kazí nezanedbatelné množství drobných překlepů a jazykových i formálních chyb, v řadě případů odhalitelných kontrolou pravopisu, například:

... *klíčová slova: "schyzofrenie"*

s. 19. *"vnitřními cíly"*

s. 20 *"a části kortexu spojených s"*

s. 24 *"u pacientů při první epizodou"*

s. 26 *"jakoo"*

s. 31 *"synapsI"*

s. 39 *"kórových oblastech"*

...

- *Chybí obrázek 14, respektive vyobrazení je zřejmě omylem zkopírované identicky z obrázku 12. I samotný popis je matoucí: "Průměry grafů se standardními odchylkami. Modrá čára označuje AC umístěné v periferních částech kompozice; Červená čára představuje hodnocení AC umístěných ve středu kompozice."*

- *Velmi rozvolněná konvence číselného formátu, střídá se využívání desetinné tečky a čárky, často v jedné větě " $t(20) = -8,491, p < .001, d = -1,85$ ".*

- *V popisu obrázků 12 a 13 chybí informace o tom, že jsou vyznačeny průměr a směrodatná odchylka (patrně průměrných hodnot pro jednotlivé subjekty?).*

- *Tabulka 7 řádek CPT perseveration obsahuje p-value "a".*

...

Práce rovněž často využívá anglickou terminologii bez českého překladu. Přestože tomu lze do určité míry rozumět, zejména v případě vysoce specializovaných termínů bez ustáleného překladu, místy to působí rušivě, například u pojmu "processing" (kolísajícího mezi verzemi s jedním a dvěma "s") namísto již poměrně zažitého "zpracování".

Shrnutí:

Celkově se práce zabývá obtížným a aktuálním tématem spadajícím do oboru disertace. Práce prokazuje originální vědecký přínos (od formulace originální hypotézy, po výsledky původních experimentálních studií). Jádro práce bylo na přijatelné úrovni publikováno (tři studie publikované v dobrých impaktovaných časopisech, dvě z toho prvoautorské). Celková vědecká činnost uchazeče zahrnuje účast na řadě dalších výzkumných projektů a publikovaných výsledcích nezahrnutých do textu disertace (včetně dalších min. 8 článků v časopisech s impaktem), a tak prokazuje vědeckou erudici autora. Slabší stránkou práce jsou překlepy či drobné jazykové a formální chyby, vzbuzující dojem přípravy ve spěchu. Celkově menší rozsah práce je dán informačně hutnou formou, zejména teoretické části, a není tak podstatnou slabinou.

Několik dotazů k diskusi:

- V textu metod k vyhodnocení korelátů fixací uvádíte "Z důvodu vícenásobného porovnávání byla pro všechny statistické testy stanovena hladina významnosti alfa na $< 0,001$ ". V odpovídající sekci výsledků pak "Jediným zjištěným statisticky signifikantním vztahem byl počet fixací a skóre CPT commission u ZK.", kde tabilka uvádí hodnotu $p=0.01$. Pokládáte tedy tento výsledek za statisticky významný, uplatňuje se tu jiná hladina významnosti?
- Jaké jsou odpovědi na dvě trojice hypotéz stanovených na začátku každého z experimentů, a v jakém vztahu jsou k šesti hlavním zjištěním, shrnutým sekci 2.4.? Zejména zkuste přiblížit, jak plynou deklarovaná zjištění "4. Dopamin a vizuální percepce:" a "3. Adaptační mechanismy a dlouhodobé změny:" z provedených experimentů.
- V sekci 2.4. konstatujete "Komplexní interakce mezi bottom-up a top-down procesy při zpracování vizuálních signálů naznačuje, že jakékoliv terapeutické přístupy by měly brát v úvahu obě tyto složky", následně navrhuje intervenovat specificky do top-down procesů. Není to v rozporu?

Celkově se domnívám, že předložená disertační práce a prokázané originální vědecké výsledky jednoznačně naplňují obecně uznávané požadavky k udělení akademického titulu. Práci doporučuji k obhajobě a na základě úspěšné obhajoby doporučuji udělit titul Ph.D.

Praha, 26. srpna 2024

Ing. Mgr. Jaroslav Hlinka, Ph.D.

