

Predstavitev doktorske disertacije “Vizualizacija informacij končnih izdelkov strateške obveščevalne dejavnosti” (dr. Dejan Ulcej)

Anja Podlesek*
Oddelek za psihologijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani

Presentation of the doctoral dissertation “Information visualization of finished strategic intelligence products” (Dejan Ulcej, PhD)

Anja Podlesek*
Department of Psychology, Faculty of Arts, University of Ljubljana, Slovenia

Ključne besede: vizualizacija informacij, obveščevalni izdelki, eksperimenti, odločanje, disertacije, predstavitve

Keywords: information visualization, intelligence products, experiments, decision making, reviews

Ulcej, D. (2018). *Vizualizacija informacij končnih izdelkov strateške obveščevalne dejavnosti* (neobjavljena doktorska disertacija). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede. (COBISS.SI-ID 35936605)

Ko je nek politik, npr. predsednik države, soočen z zapleteno varnostno situacijo in se odloča, kaj storiti, se nasloni na izdelke (poročila), ki mu jih pripravijo obveščevalno-varnostne službe. To, katere informacije prejme iz takega izdelka in kako te informacije razume, lahko vpliva na njegove odločitve. V prvem koraku odločanja na politično-varnostnem področju je torej pomemben problem, na kakšen način naj obveščevalno-varnostne službe pripravijo obveščevalne izdelke, da bodo optimalno podprli proces odločanja pri osebah, ki sicer tipično niso posebej izobražene za delovanje na obrambno-varnostnem področju, imajo pa v rokah moč sprejemanja končnih odločitev.

Danes digitalna tehnologija omogoča številne učinkovite možnosti vizualizacije informacij in njihove interaktivne uporabe za potrebe odločanja. Vizualizacija informacij naj bi podprla procesiranje informacij, razumevanje in pomnjenje ter omogočila hitrejšo kognitivno predelavo vsebine in učinkovito reševanje problemov ter s tem prispevala k učinkovitejšemu odločanju. Poleg zmanjšanja zaznane kognitivne obremenitve naj bi prispevala tudi k boljši uporabniški izkušnji. Da bi preveril, kolikšna je primerjalna prednost uporabe digitalnih obveščevalnih izdelkov z vključenimi vizualizacijami informacij pred uporabo klasičnih tiskanih poročil, ki vsebujejo pretežno tekstovne informacije, je mag. Dejan Ulcej pod mentorstvom izr. prof. dr. Uroša Sveteta s Fakultete za družbene vede in izr. prof. dr. Anje Podlesek s Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani izvedel raziskavo v okviru svoje doktorske disertacije. Disertacijo z naslovom “Vizualizacija informacij končnih izdelkov strateške obveščevalne dejavnosti” je 16. 11. 2018 na Fakulteti za družbene vede uspešno zagovarjal.

Avtor je v disertaciji preučeval, kako uporabniki procesirajo izdelek strateške obveščevalne dejavnosti, če je ta pripravljen v papirnati obliki in brez vizualiziranih informacij ali če je pripravljen v digitalni obliki z močno vizualno podporo. Ker slikovne informacije izboljšujejo razumevanje in pomnjenje, je postavil hipotezi, (i) da je kognitivno procesiranje informacij pri digitalnih, interaktivnih obveščevalnih izdelkih, podprtih z vizualnimi reprezentacijami, učinkovitejše kot pri enakih izdelkih v statični, tiskani obliki brez ustrezne podpore vizualnih reprezentacij, in (ii) da je pri uporabi prve oblike izdelka uporabniška izkušnja boljša in odnos do izdelka pozitivnejši kot pri uporabi druge oblike izdelka.

*Naslov/Address: izr. prof. dr. Anja Podlesek, Oddelek za psihologijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, e-mail: anja.podlesek@ff.uni-lj.si

Osrednji del disertacije je razdeljen na osem poglavij. Prvo poglavje (Uvod) bralca vpelje v namen doktorske raziskave in predstavi osnovni raziskovalni problem, hipoteze, metodološki okvir, znanstveno relevantnost disertacije in njeno strukturo. V naslednjih štirih poglavjih avtor predstavi pomembno teorijo in empirične ugotovitve, na katere se je naslanjal v doktorski raziskavi. V drugem poglavju med drugim podrobno opredeli, kaj je informacija, obveščevalna dejavnost, kako se pri slednji zbira in obdeluje podatke, kako nastanejo končni obveščevalni izdelki in kako se jih posreduje uporabnikom. V tretjem poglavju predstavi strateško odločanje in obveščevalno dejavnost na vojaško-političnem, predvsem obrambno-strateškem področju, na katerem je tudi sam pripravil primer obveščevalnega izdelka v različnih oblikah, ki jih je potem primerjalno testiral. V četrtem poglavju natančno predstavi opredelitev in pomen vizualizacije informacij, potek in različne tehnike vizualizacije, smernice grafičnega oblikovanja vizualnih reprezentacij, kombiniranje vizualnih reprezentacij z drugimi oblikami podajanja informacij in interakcijo uporabnikov z vizualnimi reprezentacijami. V petem poglavju opiše osnovne značilnosti zaznavnih in spoznavnih procesov pri vizualizaciji informacij: vidnega zaznavanja in pozornosti, delovnega spomina, mentalnih predstav in uporabe znanja pri reševanju problemov, predstavi pa tudi različne kognitivne stile. Na predstavljene ključne teoretične vsebine nato v šestem poglavju nasloni predstavitev empirične raziskave, ki jo je izvedel, da bi preveril postavljeni hipotezi. Predstavi, na osnovi katerih kriterijev je ugotavljal, kakšna je učinkovitost procesiranja informacij, predstavljenih v obveščevalnem izdelku, kako je zasnoval in oblikoval obveščevalni izdelek ter kako je načrtoval in izvedel eksperiment, s katerim je primerjal učinkovanje dveh oblik obveščevalnega izdelka. V tem delu predstavi cilje eksperimenta in hipoteze, vključeni vzorec, pripomočke, ki jih je uporabil za merjenje kognitivnih sposobnosti udeležencev in spremljanje kriterijev učinkovitosti obveščevalnega izdelka ter postopek izvedbe eksperimenta.

Doktorska raziskava je bila razdeljena na dva dela. Najprej je avtor na osnovi posvetovanja z ekspertom obveščevalne dejavnosti na politično-varnostnem področju razvil namišljeni izdelek obveščevalne dejavnosti, nato pa je ta izdelek pripravil v tiskani in digitalni obliki. Tiskani izdelek je vseboval pretežno tekstovne informacije, podobni digitalni izdelek pa je informacije podprl še z vizualnimi reprezentacijami in je bil interaktiven.

Izvedba eksperimenta je bila skrbno načrtovana, da bi imela raziskava ustrezno notranjo in zunanjo veljavnost. Raziskavo je avtor izvedel z vodji/odločevalci iz tujega mednarodnega podjetja. Pri izboru vzorca je pazil na to, da bi bile lastnosti udeležencev kar se da podobne lastnostim oseb, ki se sicer v realnosti največkrat znajdejo v vlogi odločevalcev na strateško-obrambnem področju in ki nimajo veliko izkušenj ali niso posebej usposobljeni za odločanje na tem področju. V eksperiment je po izvedeni *a priori* analizi statistične moči vključil 72 udeležencev. Najprej je izmeril njihove kognitivne sposobnosti, in sicer sposobnosti prostorske predstave in preference za verbalno ter vizualno procesiranje, nato pa jih je razdelil na dve enako veliki skupini. Ena se

je odločala ob tiskanem, druga pa ob digitalnem izdelku. Ponovljeno merjenje učinka vrste poročila ni bilo mogoče, saj bi zelo težko izdelal dve vsebinsko in oblikovno povsem enakovredni obveščevalni poročili, da bi lahko primerjal učinkovitost njune uporabe pri istih udeležencih.

Pripravi namišljenega končnega obveščevalnega poročila je avtor posvetil veliko pozornosti, da bi bil izdelek po vsebini in obliki kar se da podoben dejanskim obveščevalnim poročilom in prilagojen odločevalcem brez izkušenj, in da bi bili tiskana in digitalna različica izdelka kar se da enakovredni.

Pozornost je posvetil tudi merjenju sovplivajočih spremenljivk (kovariatov), da bi lahko upošteval njihove morebitne vplive na dosežke udeležencev v eksperimentu. Meril je sposobnosti prostorske predstave s testom prepogibanja papirja (angl. *Paper Folding Test*; Ekstrom, French in Harman, 1976) ter vizualne in verbalne preference (z vprašalnikom kognitivnega stila, angl. *Verbalizer-Visualizer Questionnaire*; Kirby, Moore in Schofield, 1988). Z merjenjem kovariatov je poskrbel, da je bila opredelitev učinkov neodvisne spremenljivke (oblike obveščevalnega poročila) jasnejša, kot bi bila, če kovariatov ne bi spremljal. Zdi se, da bi koristilo, če bi dodatno izmeril še katere druge sovplivajoče spremenljivke, npr. verbalne sposobnosti udeležencev, hitrost branja in sposobnost razumevanja besedila, sposobnost preklapljanja med različnimi vrstami informacije, obseg delovnega spomina, inteligentnost, sposobnost reševanja problemov itd., vendar bi to pomenilo izdatno povečanje obsega meritev ter razširitev raziskovalnega dela na tim s psihologom, ki bi lahko apliciral pripomočke za psihološko ocenjevanje s preverjenimi psihometričnimi značilnostmi.

Za merjenje odvisnih spremenljivk (učinkovitosti pri reševanju nalog, časa branja poročila, potrebe po dodatnih informacijah in uporabniške izkušnje pri branju obveščevalnega poročila in med reševanjem nalog) je avtor sam razvil naloge oz. vprašanja, za merjenje kognitivne obremenitve med branjem poročila in reševanjem nalog pa je adaptiral test *NASA-TLX* (NASA, 1986).

V statistični analizi zbranih podatkov je najprej z analizo glavnih komponent reduciral veliko število mer kognitivne obremenitve in uporabniške izkušnje na eno odvisno spremenljivko. Razliko med eksperimentalno in kontrolno skupino, torej med obema oblikama obveščevalnega poročila, je preverjal z enosmerno multivariatno analizo kovariance, kjer so kovariate predstavljale individualne kognitivne značilnosti udeležencev, odvisne spremenljivke pa učinkovitost reševanja nalog, čas branja poročila in uporabniška izkušnja.

Izid multivariatne analize kovariance je pokazal, da so udeleženci druge skupine dejansko bolj učinkovito procesirali informacije, predstavljene v obveščevalnem izdelku, in da so imeli boljše uporabniško izkušnje. Vrednosti odvisnih spremenljivk pa so bile prav tako povezane tudi s sposobnostjo prostorske predstave in z izraženostjo verbalnega kognitivnega stila. Rezultati disertacije kažejo, da je treba izdelke strateške obveščevalne dejavnosti prilagoditi odločevalcem, tako da bodo kar se da upoštevali značilnosti njihovega kognitivnega procesiranja in bo na ta način izraba informacij, ki jih obveščevalci želijo prenesti odločevalcem, optimalna.

Disertacija Dejana Ulceja sega na presečišče vidne znanosti, kognitivne psihologije, interakcije človek-računalnik in obveščevalne dejavnosti. Izviren doprinos disertacije je v tem, da je avtor sicer znane pozitivne učinke vizualnih reprezentacij informacij na kognitivno procesiranje empirično preveril na področju predelave informacij, reševanja problemov in odločanja v obveščevalni dejavnosti, specifično na področju odločanja v strateško-obrambni situacijah. S svojo raziskavo je dokazal, da uporaba vizualizacije informacij v strateško-obveščevalni dejavnosti pomeni pomembno prednost, saj vodi k učinkovitejšemu procesiranju informacij in boljši uporabniški izkušnji. Doprinos disertacije je tudi v ugotovitvi, da k učinkovitosti procesiranja informacij v obveščevalni dejavnosti prispevajo tudi kognitivne značilnosti odločevalcev, ki se jim je treba prilagajati. Avtor v zaključkih disertacije navaja nekatere omejitve študije, vendar se za najpomembnejše ugotovitve zdi, da so posplošljive in ponovljive. Raziskava je odprla številna nova vprašanja; predvsem bo treba še preverjati, kakšno vlogo lahko igra vizualizacija informacij v kasnejših korakih v procesu odločanja, npr. pri evalviranju dokazov ali izboru najboljše alternative.

Naj na koncu omenim še, da je disertacija za bralce, ki se ne ukvarjajo z obveščevalno dejavnostjo, lahko zanimiva tudi zato, ker v njej izvejo, približno kakšna so obveščevalna poročila, kakšne informacije podajajo odločevalcu in na kakšne načine. Za vsak slučaj, če bi kdaj kandidirali za mesto predsednika države.

Literatura

- Ekstrom, R. B., French, J. W. in Harman, H. H. (1976). *Kit of factor-referenced cognitive tests*. Princeton, NJ, ZDA: Educational Testing Service.
- Kirby, J. R., Moore, P. J. in Schofield, N. J. (1988). Verbal and visual learning styles. *Contemporary Educational Psychology*, 13(2), 169–184. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(88\)90017-3](https://doi.org/10.1016/0361-476X(88)90017-3)
- NASA. (1986). *Nasa Task Load Index (TLX) v. 1.0 Manual*. Dostopno na spletni strani: https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/downloads/TLX_pappen_manual.pdf