

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
BÖLCSESZETTUDOMÁNYI KAR
LOGIKA- ÉS TUDOMÁNYFILOZÓFIA SZAK

Big5 személyiségvonások megnyilvánulásai MI-asszisztált művészi önképekben

Kellerwessel Klaus Hans

Témavezető:
Dr. Ujhelyi Adrienn
egyetemi tanár
habilitált egyetemi
docens

Budapest, 2025

Absztrakt

A különböző helyzetekben, implicit módon megnyilvánuló esztétikai preferenciákat és a Big5 személyiségvonások összefüggéseit eddig főleg a közösségi média oldalakra feltöltött képek esetében vizsgálták. Bár a mesterséges intelligencia (MI) segítségével történő képgenerálás egyre több területen kerül gyakorlati alkalmazásra, az így létrehozott képek és a felhasználó személyisége közötti összefüggések vizsgálatára eddig még nem került sor. Jelen pályamunkában erre az MI-asszisztált önképkészítés során létrejövő képek vizuális tulajdonságainak felhasználásával tesztek kísérletet.

A kutatásban résztvevő 205 fiatal felnőtt ($M_{\text{életkor}} = 21,48$ év, $SD = 2,09$) 33 000 képet hozott létre egy generatív művészeti szoftver (Midjourney) segítségével. A képkészítés során a feladatuk saját maguk művészi ábrázolása volt, amit egy félig-strukturált interjú követett az elkészült képekről és az átélt élményekről. A Big5 méréséhez a Gosling-féle TIPI-t használtam, a vizuális változók kinyeréséhez pedig több, előre betanított neurális hálót (Yolo v8, DeepFace, Cardiff RoBERTa).

Az extraverzió mutatta a legváltozatosabb együttjárásokat a képek vizsgált változóival – a magasabb extraverziójú résztvevők világosabb, színesebb, telítettebb, és élesebb képeket készítettek, jelentősen több emberrel, ami összhangban van a korábbi kutatások eredményeivel – ellenben az arcok kevésbé voltak láthatóak a képeiken, ami a dinamikus társas helyzetek preferenciájára utalhat. A barátságosság ezzel szemben a képen szereplő arcok számával függött össze, az emberek számával viszont nem, ami a két vonásban megjelenített eltérő társas fókuszra tükrözheti. A barátságosság, lelkiismeretesség és érzelmi stabilitás is jelentős együttjárást mutatott a promptok pozitív érzelmi töltetével, ami a jobb érzelemszabályozási kapacitásnak lehet köszönhető. A nyitottság járt együtt a vizsgált változókkal, azonban a képek magasabb szintű változóival (absztraktság, változatosság, eredetiség) fennállhatnak hasonló kapcsolatok.

Jelen kutatási eredmények azt mutatják, hogy az MI-asszisztált képkészítés folyamatának jellemzői jó alapot nyújthatnak bizonyos személyiségvonások körvonalazásához, a módszertan fejlesztésével és újabb változók bevonásával a jövőben a kérdőíves mérőeszközök hatékony kiegészítéseként szolgálhatnak.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, Big5, művészet, önkép, személyiség

1. Szakmai bevezető

A klasszikus definíció szerint a **személyiség** különböző pszichofizikai rendszerek dinamikus, egyéni belüli szerveződése, amiből a személy környezethez való egyedi alkalmazkodására, vagyis gondolkodására és viselkedésére következtethetünk (Carver & Scheier, 2006). Az egyik legelterjedtebb személyiség-modell, a **Big5** szerint ezek az egyénre jellemző pszichofizikai rendszerek megragadhatók csupán öt általános dimenzió – extraverzió, barátságosság, lelkiismeretesség, és nyitottság – mentén (Goldberg, 1990). Ezek a dimenziók társ- és önjellemzések során használt címkék faktorelemzésével jöttek létre, vagyis igazából a természetes nyelvek fogalmainak a redundanciamentes, hatékony változatai. A modell támogatói szerint ha egy egyént elhelyezünk az eddigi viselkedései alapján (amikre például egy önjellemző kérdőívvel is rákérdezhetünk) ebben az öt dimenziós koordináta-rendszerben, akkor az ő 'térbeli' pozíciójából a jövőbeli átlagos viselkedésére is következtethetünk, azon keresztül pedig társas kapcsolataira, munkahelyi sikerességére, és az élettel való általános elégedettségére is (Hayes & Joseph, 2003; Soldz & Vaillant, 1999).

Annak ellenére, hogy a modell által feltételezett személyiségvonások csupán a múltbeli viselkedés és a jövőbeli viselkedés között közvetítenek, több kutatás is összefüggéseket talált az egyes személyiségvonások és különböző neurológiai-kognitív folyamatok között, amik a vonásokhoz társított viselkedések egyéni belüli konzisztenciájára is magyarázatul szolgálhatnak. Az **extraverzió** faktor a társaságkedvelő, ingerkereső viselkedéshez kapcsolódik (Lucas és mtsai., 2000) – és önmagában is az egyik leggyakrabban vizsgált személyiségvonás (Carver & Scheier, 2006). A magas extraverziójú emberek kezdeményezőbbek, energikusabbak, ügyesebben teremtenek kapcsolatot ismeretlenekkel, ezáltal több barátjuk is van (Ozer & Benet-Martínez, 2006). A vonás biológiai alapját egyes kutatások szerint az agykéreg alacsonyabb alap-aktivitási szintje (Geen, 1984) és a jutalmazásért felelős dopaminerg rendszer alulműködése (Depue & Collins, 1999) jelentheti. Ez egy folyamatos jutalom-hiány állapotot hoz létre az extrovertált egyénben az introvertálthoz képest, amit az extrovertált magasabb szenzoros ingerkereséssel próbál meg ellensúlyozni (Lucas és mtsai., 2000). Ebből eredhet, hogy az introvertáltak rendre jobban teljesítenek a monoton, hosszútávú koncentrációt igénylő vigilancia-feladatokban, azonban könnyebben túlterhelődnek ingergazdag környezetben (Matthews & Gilliland, 1999). A magas extraverziójú egyének ingerkereső viselkedéséhez tartozhat a több társas aktivitás, kiterjedtebb és változatosabb

szociális háló preferálása is (Asendorpf & Wilpers, 1998). Egyes kutatások pozitív együttjárást találtak az extravenzió és a jobb mentális egészség között, amit a fokozottabb társas támogatásnak tulajdonítanak (Nagy & Gyurkovics, 2016), egyes elméletalkotók pedig egyenesen a pozitív ingerek iránti érzékenységgént képzelik el ezt a vonást (Watson & Clark, 1997).

A **barátságosság** dimenzió a kapcsolatok kiterjedtsége helyett a kapcsolatok minőségéhez kapcsolódik (Graziano és mtsai., 2007). A magas barátságosságú emberek altruistábbak, együttműködőbbek és figyelmesebbek (Caprara és mtsai., 2012; Jensen-Campbell & Graziano, 2001), ezáltal pedig kapcsolataik mélyebbek és szorosabbak (Asendorpf & Wilpers, 1998). Egyes kutatások szerint a magasabb barátságossággal rendelkező egyének empátiához és elméletiához kapcsolódó agyterületei aktívabbak (Nettle & Liddle, 2008), illetve a szervezetükben több oxitocin termelődik (Rodrigues és mtsai., 2009). A **lelkiismeretesség** a szervezethez, fegyelmhez és felelősségtudattal függ össze (Soldz & Vaillant, 1999), és főleg a döntéshozatalért és a önszabályozásért felelős prefrontális kéreghez kapcsolódik (DeYoung és mtsai., 2010). Egyes kutatások szerint összefügg a jobb iskolai és munkahelyi teljesítménnyel (Barrick & Mount, 1991; O'Connor & Paunonen, 2007), illetve az egészségesebb és hosszabb élettel (Bogg & Roberts, 2013). Mind a barátságosság, mind a lelkiismeretesség együttjár a negatív érzelmek hatékonyabb gátlásával (Jensen-Campbell és mtsai., 2007) – a **neuroticizmus** (érzelmi instabilitás), azonban épp ellenkezőleg: a hangulat-ingadozásokra és a szorongásra való hajlamot foglalja magában (Soldz & Vaillant, 1999). Biológiai alapját az érzelembefeldolgozásért felelős amigdala megnövekedett érzékenységevel, illetve az önszabályozásért felelős prefrontális kéreg alulműködésével hozzák kapcsolatba (DeYoung és mtsai., 2010). A magasabb neurotikusságú egyének érzékenyebbek a fenyegető ingerekre és a társas visszautasításra, és nehezebben tudják szabályozni saját érzelmeiket (Silverman és mtsai., 2019), emiatt pedig hajlamosabbak lehetnek a depresszióra és egyéb affektív zavarokra (Chioqueta & Stiles, 2005). A tapasztalati **nyitottság** a kíváncsisághoz, a kreativitáshoz, és az újszerű élmények iránti preferenciához kapcsolódik (George & Zhou, 2001; Soldz & Vaillant, 1999). Ahogy a Big5 modell körvonalazásakor is ennek a vonásnak a tartalmi körvonalazása adta a legtöbb vitára az okot (Carver & Scheier, 2006), úgy a neurológiai vizsgálatok során is ennek a vonásnak van a legkevésbé egyértelmű neurológiai leképezése (DeYoung és mtsai., 2010). Egyes kutatások az agy globális konnektivitásával hozzák kapcsolatba, illetve az agyterületek közti integratív feldolgozással (DeYoung és mtsai., 2010).

Az elméleti érdekességen túl a személyiség hatékony mérése komoly gyakorlati alkalmazhatósággal is bír (Ozer & Benet-Martínez, 2006; Roberts & Yoon, 2022). Az **egészségügyi ellátás** során az emberek személyiségéről szerzett információ segíthet a különböző veszélyeztetettségek megállapításában - magas neuroticizmus esetén például nagyobb a szuicid hajlandóság (Chioqueta & Stiles, 2005; Kendler és mtsai., 2006), egy alacsony lelkiismeretességű egyén pedig kisebb valószínűséggel követi az orvosi utasításokat (Bogg & Roberts, 2013). **Munkaerő felvételnél** a megfelelő felmérések segítenek kiválasztani az egyes szerepkörökre legalkalmasabb jelöltet: a magasabb lelkiismeretesség szinte minden munkakörben jó bejósolója a munkahelyi teljesítménynek (Barrick & Mount, 1991), míg az extraverzió csak azokban a pozíciókban, amik sok személyközi interakciót igényelnek (pl: értékesítési vagy vezetői munkakörök) más esetekben viszont kifejezetten hátrányos lehet (Mount és mtsai., 1998; Tett és mtsai., 1991). A tapasztalati nyitottság az innovációt igénylő munkakörökben lehet fontos, azonban a szigorú szabálykövetést megnehezíti (George & Zhou, 2001; LePine, 2003).

Mivel a felhasználók személyiségéről szerzett tudás a különböző digitális platformok működtetése során is előnyös lehet (a Big5 személyiségvonásaihoz illeszkedő célzott hirdetések például jelentősen növelik a vásárlási hajlandóságot (Matz és mtsai., 2017), ezért az utóbbi tíz évben egyre több olyan kutatás születik, ami az online viselkedés során felhalmozódott adatokból (**digitális lábnyom**) próbál különböző személyiségvonásokra következtetni (Youyou és mtsai., 2015). Azucar és mtsai (2018) metaanalízisükben egyenesen úgy fogalmaznak, hogy a internetre gyártott tartalmak „a szelfünk kiterjesztései” (l.o.). Ezek a kutatások kezdetben főleg a felhasználási mintázatokra, és a közösségi média oldalakon megosztott szöveges tartalmakra irányultak, de ahogy a digitális térben egyre hangsúlyosabbá válik a vizualitás (Azucar és mtsai., 2018; Micheli & Valse, 2024), úgy foglalkozik egyre több kutatás a vizuális tartalmak iránti preferencia és a Big5 személyiségvonások összefüggéseivel. Ezek a **kép-preferencia vizsgálatok** bár rendkívül változatos módszertannal és mintaelemszámmal dolgoztak (1.melléklet), mégis több szempontból hasonló eredményekre jutottak (Halim & Zouq, 2021).

A magasabb **extraverzió** pontszám együtt jár a világosabb, színesebb, telítettebb, éleesebb és komplexebb képek preferálásával, a képeken több emberrel és több arccal, illetve pozitívabb érzelmi töltettel (Guntuku és mtsai., 2017; Halim & Zouq, 2021; J. H. Kim & Kim, 2019; Liu és mtsai., 2021; Segalin és mtsai., 2017). Több kutatás is az extraverzió vonásnál találta a legtöbb és legerősebb kapcsolatot (Segalin és mtsai., 2017) – ami talán annak

köszönhető, hogy ez a faktor ragadja meg a legnagyobb egyének közötti varianciát. A **barátságosság**ot főleg a képek pozitív érzelmi töltetével, és a rajtuk szereplő emberek és arcok számával hozták eddig összefüggésbe (Segalin és mtsai., 2017), bár egyes kutatásokban az extravertióhoz hasonló vizuális mintázatokat találtak, világosabb és színesebb képeket, csak az extravertiónál enyhébb mértékben (Guntuku és mtsai., 2017; Liu és mtsai., 2021). A **lelkiismeretesség** fordítottnal korrelál az egyemberes képek mértékével (Qiu és mtsai., 2015) és pozitívan jár együtt az „illendő” („appropriate” - Halim és Zouq, 2021, 8.o.) profilképekkel, vagyis amiken tisztán kivehető az arc. A **neuroticizmus** negatívabb érzelmi töltettel, kevesebb emberrel, színtelenebb és sötétebb képekkel jár együtt (Guntuku és mtsai., 2017; Liu és mtsai., 2021; Segalin és mtsai., 2017). A magas neuroticizmusú egyének kevésbé posztolnak képeket maguktól – hajlamosabbak inkább passzív megfigyelőként lenni jelen az online térben (Seidman, 2013). A **nyitottabb** résztvevők feltöltött és lájkolt képeik összességében kevesebb ember található, ami talán szimbolikusabb, absztraktabb tartalmakra utalhat – ráadásul több közöttük a fekete-fehér és éles kép, ami pedig elvont és művészi alkotásokra lehet jellemző (Halim & Zouq, 2021). Annak ellenére, hogy kevesebb képet osztanak meg emberekről, így magukról is, azokon a szelfiken, amiket mégis megosztanak, főleg pozitív hangulat uralkodik (Qiu és mtsai., 2015).

Az ötfaktoros megközelítés a személyiségpszichológián belül a kezdetektől fogva komoly **kritikák** kereszttüzében áll. A kérdőívekkel mért vonások biológiai folyamatokra, és konkrét viselkedésekre történő leképezése egyáltalán nem egyértelmű, sok az átfedés és a hiányzó elem (Carver & Scheier, 2006; DeYoung és mtsai., 2010), erre válaszként pedig egyesek két- (Digman, 1997) illetve hatfaktoros modellek használatát javasolják (Ashton & Lee, 2008), mások pedig a vonáselméleti megközelítés teljes felülvizsgálatát (Mischel & Shoda, 1995). Mischel klasszikus kritikája szerint a kérdőívek eredményei legjobb esetben is csak 0,3-as korrelációt mutatnak a konkrét viselkedésekkel (Meyer és mtsai., 2001), ami összecseng Azucar és csapata (2018) metaanalízisével, ahol a közösségi média használat különböző jellemző és a Big5 személyiségvonások közötti legerősebb együttjárások szintén ezt az értéket közelítették. Ez arra utalhat, hogy a digitális viselkedés is csak ugyanolyan viselkedés, mint a többi, vagyis mérsékelten jár csak együtt az önjellemző kérdőívek eredményeivel. A vizuális adatokat vizsgáló kutatásokra mindez fokozottan igaz – **a kapott együttjárások hiába szignifikánsak, általában kifejezetten gyengék**, r -értékeik többsége 0,03 és 0,1 között mozog (Guntuku és mtsai., 2017; Liu és mtsai., 2021; Segalin és mtsai., 2017), a legerősebb talált kapcsolatok is csak kivételes esetekben érik el a 0,2-öt (1. melléklet).

A kapott eredmények néha ellent is mondanak egymásnak – például míg Segalin és munkatársai (2017) Facebook profilképekről szóló kutatásában az extravertió és a piros szín mutatta egymással a legnagyobb szignifikáns együttjárást ($r = 0,09$), addig Liu és munkatársai (2021) Twitter profilképekről szóló kutatásánál már az extravertió és a piros szín szignifikáns negatív együttjárást mutatott ($r = -0,04$). Több kutatásban a legerősebb együttjárást nem is a vizuális változók mutatták, hanem a képek hangulata, pozitív érzelmi töltete (Liu és mtsai., 2021; Qiu és mtsai., 2015), ami például a világossághoz, színtelítettséghez képest egy absztraktabb, holisztikusabb változó. Mindez jelentősen megkérdőjelezheti a preferált képek alapszintű jellemzői és a személyiségvonások közötti együttjárások gyakorlati alkalmazhatóságát. A gyenge együttjárások ellenére azonban több kutatócsoport látványos eredményeket ért el gépi tanulási módszerek alkalmazásával (Ferwerda & Tkalcic, 2018; Halim & Zouq, 2021; Micheli & Valese, 2024), amik jelentősen meghaladják az emberi megítélők pontosságát (Segalin és mtsai., 2017) – vagyis elképzelhető, hogy a gyenge lineáris együttjárások mögött jelentős nemlineáris kapcsolatok húzódnak meg.

A mesterséges intelligencia (MI) azonban nemcsak a képek elemzése kapcsán jelenthet új megközelítést – hanem a képek készítése kapcsán is. Az MI-asszisztált, generatív művészet az utóbbi két évben robbant be a köztudatba – művészetterápiás integrációján pedig jelenleg több kutatócsoport is dolgozik (Du és mtsai., 2024; J. Kim és mtsai., 2023). Ebbe az integrációs projektbe illeszkedik az MI-asszisztált önképkészítés általam kidolgozott módszertana is, aminek előzményeiről és lehetőségeiről korábbi OTDK pályamunkáimban részletesen is beszámoltam (Kellerwessel, 2024; Kellerwessel & Ujhelyi, 2024). Az MI-asszisztált önképkészítés során a résztvevők egy generatív művészeti szoftverrel (Midjourney, 2025) próbálnak meg magukról olyan képeket készíteni, amikről úgy érzik, hogy sikeresen vissza tudják tükrözni őket – hasonlóan egy klasszikus művészetterápiás önkép-készítési helyzethez. Felmerül a kérdés, hogy a közösségi média oldalra feltöltött képekhez/profilképekhez hasonlóan ez a fajta önlekepezés is teret engedhet-e az egyén személyiségvonásainak megnyilvánulására? A képkészítési folyamat után felvett interjúkban a résztvevők nagy lelkesedéssel beszélnek az általuk készített képekről, és ők maguk úgy érzik, ezek sikeresen visszatükrözik a személyiségüket (Kellerwessel & Ujhelyi, 2024). Az előző, 230 főt és több, mint 38 000 képet vizsgáló pályamunkámban (Kellerwessel, 2024) pedig közepesen erős korrelációkat találtam a Beck depresszió kérdőívén elért pontszám és a képkészítéshez használt promptok (szöveges leírás a látni kívánt képről) negatív érzelmi töltete között – a talált kapcsolatokat felhasználó osztályozó modell pedig a depresszióra magas kockázatot mutató

egyének háromnegyedét képes volt kiszűrni (Kellerwessel, 2024). Ezek a kezdeti eredmények az egyéni különbségek valamilyen szintű megragadhatóságára utalnak – ahogy az is, hogy a depresszió pedig rendre együttjár a neuroticizmussal (Kendler és mtsai., 2006).

Annak ellenére, hogy a generatív művészet egyre több területen kerül gyakorlati alkalmazásra (Hedges, 2023; Mayahi & Vidrih, 2022; Park, 2023), az MI segítségével történő képkészítés jellemzői és a felhasználó személyisége közötti lehetséges kapcsolatokról még nem készült kutatás. Az ilyen kapcsolatok megléte ellen szól az MI-alapú képkészítés egyik központi sajátossága, a véletlenszerűség: még azonos promptok és képkészítési paraméterek esetén is eltérő kimenetek születhetnek, hála a modell rejtett rétegeiben jelenlevő stochasztikusságnak (Elgammal és mtsai., 2017). Az egyéni kontrollnak és a gépi kiszámíthatatlanságnak ez az egyensúlya egyrészt kifejezetten izgalmassá teszi a képkészítési folyamatot (Kellerwessel & Ujhelyi, 2024), másrészt azonban gyengítheti az egyéni preferenciák és a létrejött képek jellemzői közötti potenciális kapcsolatokat. Ez még önmagában nem jelenti azt, hogy a képek összessége alapján ne lehetne a személyiségre következtetni – a sztochasztikusan generált kimenetek közül a felhasználó iteratívan továbbfejlesztheti, - variálhatja azokat, amik illeszkednek a preferenciáihoz, a félresikerült képeket pedig egyszerűen elvetheti (Suli & van Merriënboer, 2023). A létrejövő korpusz tehát tükrözheti az alkotó tudattalan vagy tudatos preferenciáit – még akkor is, ha egyes az egyes képek születésében kulcsszerepet játszik is a véletlen

Kutatási kérdés és hipotézisek

Találhatóak-e összefüggések a személyiségvonások és a generatív önképkészítés során készített képek különböző jellemzői között, vagy az MI randomitása miatt a generatív folyamat nem elég kifinomult ahhoz, hogy nyomot hagyjon rajta a felhasználó személyisége? Mennyire általánosíthatóak a vizuális digitális lábnyom és a személyiségvonások kapcsolatát vizsgáló korábbi kutatások eredményei a generatív önképkészítésre?

Jelen mintán az alábbi kapcsolatok felbukkanását várhatjuk a korábbi kép-preferencia vizsgálatok alapján:

- A magasabb **extraverzió** pontszám együtt jár a világosabb, színesebb, telítettebb és komplexebb képekkel, a képeken több emberrel és több arccal, illetve pozitívabb érzelmi töltettel.

- A **barátságosság** az extraverzióhoz hasonló, de gyengébb mintázatot mutat: világosabb és színesebb képekkel, több emberrel és több arccal, illetve pozitívabb érzelmi töltettel.
- A magasabb **lelkiismeretességű** résztvevők képein jobban kivehetőek az arcok, és kevesebb közöttük az egyemberes kép.
- A magasabb **neuroticizmusú** résztvevők sötétebb, színtelenebb képeket hoznak létre, kevesebb szereplőt ábrázolnak, és negatívabb érzelmi töltetű promptokat használnak.
- **Nyitottság:** színtelenebb, sötétebb, élesebb képek, amik közül több az embermentes, illetve pozitívabb érzelmi töltetű.

2. Módszer

2.1 A képkészítés menete

A kutatás résztvevői a tesztalkalom előtt egy nappal online töltötték ki egy kérdőív-csomagot (2. melléklet), ami a Big5 rövidített verzióját is tartalmazta (Gosling és mtsai., 2003). A tesztalkalom a használt szoftver működésének ismertetésével és az informált beleegyezés biztosításával kezdődött. Ezután a vizsgálatvezető arra kérte a résztvevőt, hogy készítsen magáról képeket az elkövetkező háromnegyed óra során egy sztenderd instrukció alapján (3. melléklet).

A képkészítés a Midjourney nevű generatív szoftverrel történt, ami a felhasználó által megadott promptok (a programnak adott utasítások, jelen esetben a látni kívánt kép angol nyelvű leírásai) alapján készíti el a különböző képeket – minden promptra négyet, amik különbözőféleképpen valósítják meg az utasításban foglaltakat (4. melléklet). A felhasználó ezután válogathat az elkészült képekről, további variációkat vagy nagyobb felbontású, kidolgozottabb verziókat (upscale) kérhet le belőlük – vagy a prompt bővítésével, átfogalmazásával, vagy teljesen új prompt írásával előlről kezdheti a képkészítést (5. melléklet).

A vizsgálatvezető végig a szobában tartózkodott, a résztvevők bármikor feltehették neki technikai kérdéseiket, illetve a DeepL gépi tanuláson alapuló fordítószoftvert is szabadon alkalmazhatták. A képgenerálási folyamatot egy nagyjából negyedórás félig strukturált interjú követte az elkészült képekről, illetve a képkészítés során átélt élményekről (6. melléklet).

2.2 Etikai vonatkozások

A kutatásban csak olyan 18 és 28 év közötti magyar anyanyelvű fiatal felnőttek vehettek részt, akik nem álltak pszichiátriai kezelés alatt. A részvételért, amit bármikor, akár indoklás nélkül is megszakíthattak, anyagi kompenzáció nem járt nekik. A kutatás folyamatáról és az adatvédelmi szabályozásról alapos tájékoztatást kaptak, a részvételhez informált beleegyezésüket adták. A tesztfelvételtől számítva egy hónapig kérhették, hogy az általuk készített képek törlésre kerüljenek. A kutatást az ELTE PPK etikai bizottsága engedélyezte (az engedély száma: 2022/454).

2.3 Elemzett változók

Jelen kutatásban az öt vonás gyors és praktikus mérésére a Ten-Item Personality Inventory-t (TIPI) használtam (Gosling és mtsai., 2003) – más, korábbi kutatásokhoz hasonlóan (Jue & Ha, 2022). A TIPI rövidsége – mindössze tíz tétel – lehetővé teszi, hogy a személyiségvonások mellett számos egyéb konstruktum is mérhető legyen a válaszadó túlzott terhelése nélkül. Bár a TIPI belső konzisztenciája és a faktorstruktúrája gyengébb a hosszabb Big5 kérdőívekhez képest, a konvergens és a teszt–reteszt megbízhatósága megfelelő (Ehrhart és mtsai., 2009) – a kérdőív-választással kapcsolatos jövőbeli megfontolásokról a limitációknál írok bővebben.

Az adatok kezelését, a változók kinyerését, statisztikai elemzését és az ábrák elkészítését Python 3.11-el végeztem (package-ek listája: 7. melléklet). A képek világosságát és telítettségét a pixelek értékeinek átlagolásával számítottam ki, az egyedi színek számánál pedig összeadtam a különböző RGB értékű pixelek számát. Az élsűrűséget Canny-élsűrűséggel (Rong és mtsai., 2014) mértem. Az egyes színek előfordulásának külön elemzésére most nem kerül sor, mivel túlságosan elvinnék a fókusz.

A többi vizsgált tulajdonság extrahálásához API-okon keresztül elérhető, előre betanított neurális hálókat használtam (8.melléklet). A képen szereplő emberek felismeréséhez és behatárolásához a YOLO v8 modellt (Jocher és mtsai., 2023), míg az arcok esetében a meta DeepFace modelljét alkalmaztam (Taigman és mtsai., 2014), mindkettő az ingyenesen elérhető legpontosabb és legelterjedtebb modellnek számít az alkalmazott feladatra. A könnyebb értelmezhetőség kedvéért az emberek számát öt kategóriára bontottam, külön nézve az embermentes, az egyemberes, a kétemberes, a három-ötemberes, illetve a hat és annál több emberes képek arányát az összes képhez viszonyítva. Az ember- illetve az arc-lefedettség

változók azt ragadják meg, hogy a képek összterületének mekkora részét tölti ki a rajtuk szereplő emberek és arcok területe – vagyis mennyire látszódnak nagyban, mennyire vannak 'közel a kamerához'.

Bár az idézett kutatások általában a képek érzelmi töltetéről szólnak, azonban ehhez sokszor emberi címkézőket alkalmaznak (Qiu és mtsai., 2015) vagy a képeken szereplő emberek arckifejezéséből következtetnek a kép érzelmi töltetére (Liu és mtsai., 2021) vagy a világosság és színtelítettség különböző arányaihoz rendelnek érzelmi értékeket (Ferberda & Tkalcic, 2018). A manuális címkézéshez túl sok kép áll rendelkezésre, a képek jelentős része nem tartalmaz arcokat, a világosságot és színtelítettséget pedig az érzelmi töltettől függetlenül szerettem volna vizsgálni, úgyhogy az érzelmi töltetek elemzése a promptokon zajlott – hogy ez mennyiben befolyásolja az eredmények összevethetőségét az idézett kutatásokkal, a diszkusszióban fogom tárgyalni. A depresszióhoz kapcsolódó korábbi pályamunkámhoz hasonlóan (Kellerwessel, 2024) az érzelmi töltetek meghatározásához a Cardiffi egyetem RoBERTa Sentiment Analysis modelljét használtam (Loureiro és mtsai., 2022), ami a szövegek érzelmi töltetét három különböző dimenzió mentén vizsgálja: pozitív, semleges és negatív. A modell minden prompthoz egy 0 és 1 közötti értéket rendel a három dimenzió mentén, az adott prompt domináns érzelmi töltetét pedig ezek közül a legmagasabb érték határozza meg (szemléltetés: 9-10.melléklet).

Mivel a résztvevők több, egymástól jelentősen eltérő képet is készíthettek, ezért a képek és promptok összes vizsgált tulajdonsága (világosság, egyedi színek száma, színtelítettség, élsűrűség, emberek száma, ember-lefedettség, arcok száma, arc-lefedettség, pozitív-, semleges-, és negatív érzelmi töltet) egy egyén képein belül is jelentősen variálhat. Az elemzés során az egyes egyénekhez tartozó változóeloszlások több paraméterét is vizsgálni fogom majd (átlag, medián, szórás, minimum, maximum) – a korábbi pályaművemhez hasonlóan (Kellerwessel, 2024).

2.4 Leíró statisztika

A kutatás jelen fázisában 205 fiatal felnőtt vett részt (110 nő, átlagéletkor = 21,48 év, SD = 2,09 év), akik összesen 33 000 egyedi képet generáltak, vagyis fejenként átlagosan 167-et (SD = 73). A TIPI kérdőívvel mért Big5 személyiségvonások pontszámainak átlaga és szórása a következőképpen alakult (a minimális pontszám minden dimenzióban 2, a maximális

pedig 14): extraverzió 8,55 (SD = 2,79), barátságosság 10,22 (SD = 2,22), lelkiismeretesség 10,07 (SD = 2,48), neuroticizmus 6,88 (SD = 2,56), és nyitottság 11,40 (SD = 1,92).

A nyitottság dimenzióban a minta homogenitása különösen szembetűnő, az átlagérték a maximálishoz közel van, a minta szórása pedig alacsony. Ez részben magyarázható lehet a résztvevők demográfiai sajátosságaival: talán a fiatal felnőtt, egyetemista populáció általában is nyitottabb, és azok, akik önként jelentkeztek egy MI művészetről szóló kutatásra, valószínűleg még inkább. Ez a mintabeli sajátosság korlátozhatja az eredmények általánosíthatóságát – ez pedig sajnos nemcsak jelen kutatás sajátja, hanem az idézett kutatások általános problémája (Segalin és mtsai., 2017). A többi személyiségdimenziónál azonban a minta szerencsére nem mutat ilyen mértékű homogenitást. A neuroticizmus és az extraverzió átlagai például egészen közel állnak a skála középpontjához, ami kiegyensúlyozott mintaeloszlásra utal.

A Big5 dimenziók jelen mintán több gyenge és közepes erősségű korrelációt mutattak egymással (11.melléklet), főleg az extraverzió-nyitottság, és a barátságosság-lelkiismeretesség-neuroticizmus között. Ezek az együttjárások felvethetik annak a lehetőségét, hogy a jelen mintán a Big5 dimenziók mögött magasabb rendű struktúrák húzódnak meg – amit a további elemzések előtt érdemes lehet **faktorelemzéssel** tesztelni. Digman (1997) több korábbi kutatás adatait újraelemelve azt találta, hogy az öt vonás rendre kettő magasabb rendű faktorba szerveződik, ahol a barátságosság, lelkiismeretesség, és (negatív irányban) a neuroticizmus töltöttek az első faktorra, míg az extraverzió és a nyitottság a másodikra. Az ötfaktoros modell tehát Digman szerint tovább csökkenthető két magasabbrendű faktorra, ahol az első az egyén érzelmszabályozási kapacitását, a társas világhoz való alkalmazkodási képességét határozza meg, amit ő *szocializációnak* nevezett, a második pedig az egyén által igényelt ingerek intenzitását és sokféleségét, és mivel ez befolyásolja, hogy az egyén milyen élményeknek teszi ki magát életében, Digman *személyes fejlődésnek* nevezte el. A jelen Big5 adatokon lefuttatott explorációs faktorelemzés azonban nem támogatta a kétfaktoros modellt. Bár a Kaiser-kritérium (1-nél nagyobb sajátérték) alapján két faktort azonosíthatunk, amik **megfelelnek Digman faktorainak** (1.faktor: szocializáció - barátságosság, lelkiismeretesség, és fordított neuroticizmus, 2.faktor: személyes fejlődés – extraverzió és nyitottság), de a KMO index (0,51) az elfogadható 0,6 alatt volt, vagyis **a modell nem illeszkedett megfelelően a mintához** – ez pedig abban is megnyilvánul, hogy a kapott faktorok csupán a teljes variancia 27,81%-át magyarázták (11.melléklet). Az elemzések során tehát kitartok az eredeti ötfaktoros szerkezet

mellett – ezekkel fogom összenézni a különböző független változókat (a független változók faktorelemzése túlmutatna jelen pályamunka keretein).

2.4 Statisztikai elemzések

A hipotézisek vizsgálatánál a korábbi kutatásokhoz hasonlóan Pearson korrelációt fogok használni (Halim & Zouq, 2021) – a robosztusság növelése érdekében pedig minden együttjárás-vizsgálatot 15 000 mintás bootstrap korrelációval egészítek ki, 0,99-es konfidenciaintervallum mellett. Az eredmények bemutatásánál * -el jelölöm a 0,01-es vagy alatti p értékeket, és ** -el a 0,001-eseket, vagy azalattiakat.

A Big5 vonások korábban látott együttjárása miatt fennáll a többszörös összehasonlítás esélye – elképzelhető, hogy két személyiségvonás csak annyiban korrelál ugyanazzal a vizuális változóval, amennyiben ezek egymással is korrelálnak. Mivel azonban a Big5 vonások több kutatás szerint is együttjárnak egymással (Digman, 1997) és a korábbi eredmények alapján megfogalmazott hipotézisekben is elvárunk egymással átfedő korreláció-mintázatot (például a barátságosság és az extravertió esetében), ezért ez a nehézség nem feltétlenül tűnik kiküszöbölhetetlennek – az eredmények értelmezését azonban nagyban befolyásolhatja.

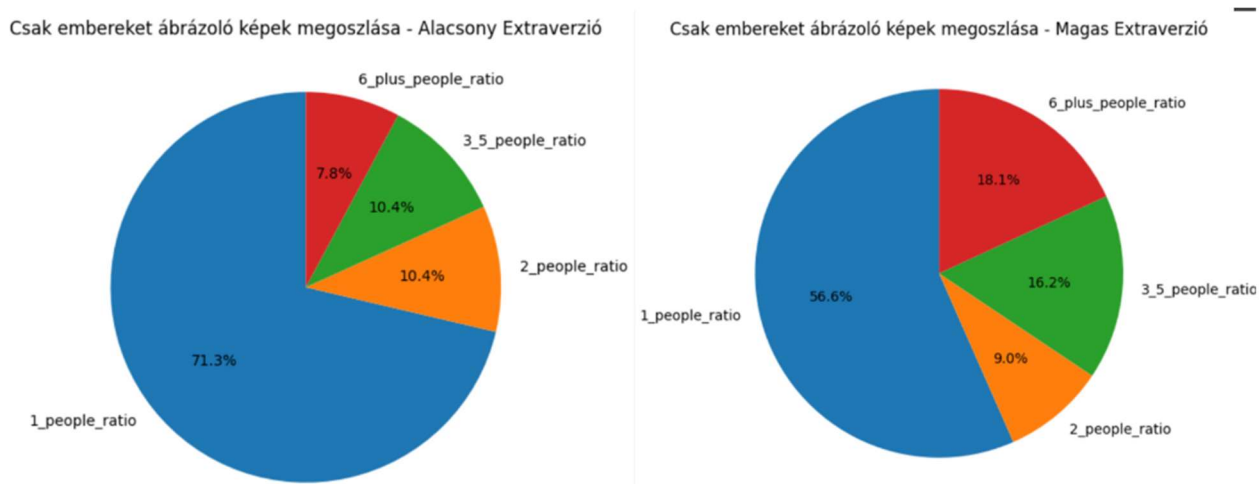
2.4 Önállóság

Jelen pályamunka megírásán túl teljes mértékben hozzám fűződik a kutatás alapötlete, megtervezése és megszervezése, ahogy az adatok kezelése, elemzése és értelmezése is. Az adatfelvételben rengeteg segítséget kaptam a csodálatos Juhász Lillától és az Ujhelyi Adrienn szociálpszichológia terepgyakorlatán elmúlt másfél évben résztvevő rendkívül lelkes BA-s hallgatóktól, akiket Lillával ketten tanítottunk be.

3. Eredmények

A korrelációs elemzések megerősítettek több hipotézist, sokszor a korábbi kutatásokhoz képest erősebb hatásmérettel. A legtöbb és legerősebb együttjárásokat jelen mintán is az extravertió mutatta, míg a nyitottság egyáltalán nem mutatott szignifikáns kapcsolatot – feltehetően a minta homogenitása miatt. Az eredmények bemutatásánál most csak a jelentősebb kapcsolatokra szorítok, a kiegészítő anyagok között viszont (16.melléklet) sokszínűbb áttekintésre törekszem, ahol a bootstrap korrelációkra is részletesebben kitérek.

Az **extraverzió** pozitívan korrelált többek között a képek világosságával ($r = 0,227$, $p = 0,001^{**}$), a képeken található egyedi színek számával ($r = 0,195$, $p = 0,005^*$), az egyén által készített legszíneltettebb ($r = 0,138$, $p = 0,049$), és legkomplexebb ($r = 0,179$, $p = 0,01^*$) képek értékeivel. Az extravertáltabb egyének képein átlagosan több ember szerepelt ($r = 0,177$, $p = 0,011$), arányaiban kevesebb volt az egy-emberes képük ($r = -0,173$, $p = 0,011$), és jelentősen több a hat, vagy több emberes ($r = 0,222$, $p = 0,001^{**}$) – lásd: 1.ábra. Nem állt fent szignifikáns kapcsolat a képen szereplő arcok számával és negatív kapcsolat állt fent az arc-lefedettséggel ($r = -0,189$, $p = 0,006$). A promptok érzelmi töltete közül az extraverzió pozitívan függött össze az egyén által írt legpozitívabb prompt értékével ($r = 0,174$, $p = 0,012$) és a promptok pozitív töltetének a szórásával ($r = 0,146$, $p = 0,037$).



1. ábra: Az alacsony és magas extraverziójú résztvevők különböző emberszámú képeinek megoszlása.

A résztvevőket szemléltetésképpen három egyenlő csoportra bontottam az extraverzió pontszámuk mentén, hogy jobban láthassuk a legalább egy embert ábrázoló képeiken az emberszám megoszlását. Az alacsony extraverziójú harmadba tartozó résztvevők képeinek 71,3%-a egyetlen embert ábrázolt, míg a legalább 3 embert ábrázoló képek aránya összesen 18,2%. A magas extraverziójú csoport képeinek csak 56,6%-a ábrázolt egy embert, és már önmagában a 6 vagy több embert ábrázoló képek aránya elérte a 18,1%-ot.

A **barátságosság** nem járt együtt szignifikánsan a képek vizuális tulajdonságaival, azonban a promptok pozitív érzelmi töltetéhez kapcsolódó változókkal pozitív (pl: átlag, $r = 0,145$, $p = 0,038$), a negatív érzelmi változókkal pedig negatív (pl: átlag, $r = -0,142$, $p = 0,041$) kapcsolatot mutatott. Szemben az extraverzióval, a magasabb barátságosság együttjárt a képeken szereplő arcok átlagos számával ($r = 0,173$, $p = 0,013$), azonban az arc-lefedettséggel már nem.

A magasabb **lelkiismeretességű** résztvevők kevésbé készítettek szintelen (színesség minimum: $r = 0,138$, $p = 0,048$), és kevésbé telített képeket (telítettség minimum: $r = 0,146$, p

= 0,036), illetve alacsonyabb volt promptjaik negatív (átlag: $r = -0,274$, $p < 0,001^{**}$), és magasabb a pozitív érzelmi töltete (átlag: $r = 0,180$, $p = 0,009^{**}$). A képen szereplő emberekkel és arcokkal nem látunk összefüggést.

A **neuroticizmus** szintén nem mutatott szignifikáns együttjárást a vizuális változókkal, azonban pozitív együttjárást mutatott a negatív érzelmi változókkal (átlag: $r = 0,214$, $p = 0,002^{**}$), és negatív a legpozitívabb prompttal ($r = -0,2$, $p = 0,004^{**}$), illetve a képeken megjelenő arcok átlagos számával ($r = -0,143$, $p = 0,04$). A **nyitottság** jelen mintán nem mutatott szignifikáns (0,05-ös alfa értéknél) együttjárást egyik vizsgált változóval sem.

4. Diszkusszió

4.1 A kapott eredmények általános értelmezése

Jelen kutatás az első, ami a generatív művészeti alkotások tulajdonságai és a Big5 jellemzők közötti együttjárásokat vizsgálja – eredményei pedig nagyrészt összhangban vannak a korábbi, más módszerekkel készült kép-preferencia kutatások eredményeivel, illetve a vonásokról alkotott általános elképzelésekkel. A talált szignifikáns korrelációk erősségei közül több is a korábbi kutatásokban talált legmagasabb értékekhez volt hasonló nagyságrendű (1. melléklet). Ez az általános hatásméretbeli különbség – az esetleges mintaméret-, és változó-kinyerés eltérésein túl – a kép-preferencia helyzetek közötti alapvető különbségeket is tükrözheti. Míg a vizuális digitális lábnyomunkat rengeteg tényező befolyásolhatja (Hogan & Quan-Haase, 2010; Quan-Haase & Young, 2010) (például csak akkor tudunk magunkról feltölteni egy tengerparton készült fotót, ha jártunk egy tengerparton, ahol készült rólunk egy fotó), addig a generatív önképkészítés egy letisztultabb és sok szempontból szabadabb helyzetet jelent (Chatterjee, 2022) (hogyan generáljunk magunkról egy tengerpartos képet, elég csak azt írunk, hogy egy tengerpartos képet szeretnénk)¹. Micheli és Valese (2024) hangsúlyozzák, hogy a közösségi média felhasználók által készített képek döntő többsége rossz minőségű, és így inkább tükröznek fotózási/képkészítési jártasságot/járatlanságot, mint valós esztétikai preferenciákat. Bár az MI-asszisztált képkészítés magas szintű művelése rengeteg jártasságot igényel, de a kutatások résztvevői az MI-eszközök használatát legtöbbször az alkotóképességük drámai növekedéseként élik meg, és sokan úgy érzik, olyan dolgokat is ki tudtak fejezni így, amiket máshogyan nem tudnának (Colton és mtsai., 2011). A képkészítés technikai

¹ Valószínűleg éppen emiatt a képkészítési szabadság miatt kezdik elárasztani a közösségi média oldalakat, sőt az internetet is az MI-vel generált képek, ami nemcsak az oldalak funkcionalitását, de a jövőbeli generatív MI-modellek kiképezhetőségét is jelentősen károsíthatja (Walter, 2024).

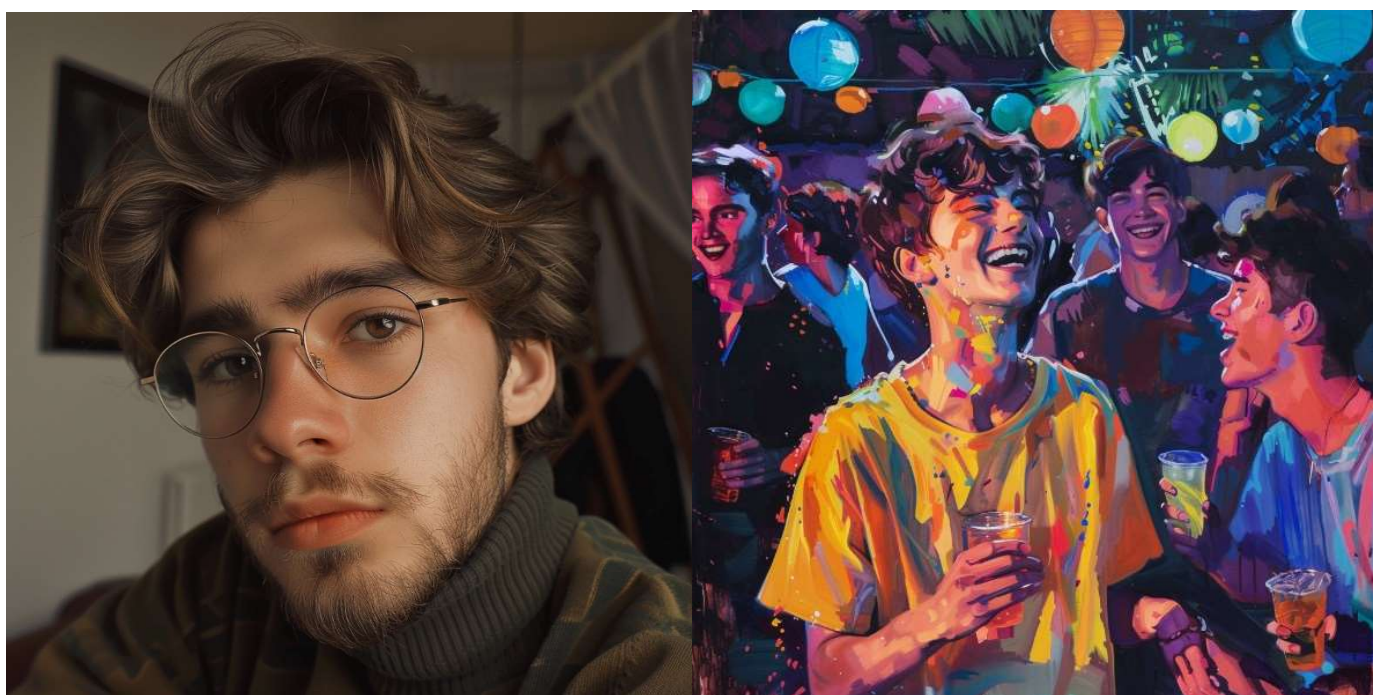
sajátosságain túl érdemes megemlíteni, hogy a közösségi média használat mögött rengeteg és diverz motiváció rejlik (Papacharissi, 2010) – például a másokkal való kapcsolattartás, tájékozódás, egyszerű időtöltés, divatok követése - addig a generatív önképkészítés során csupán az önreprezentáció volt az egyetlen explicit cél, szóval talán nem meglepő, hogy ez az önreprezentáció 'jobban is sikerült' ebben a helyzetben.

A továbbiakban bemutatom az egyes vonásokhoz kapcsolódó főbb eredményeket és lehetséges okozati hátterüket, illetve javaslatot teszek néhány jövőbeli adatelemzési megközelítésre. A generatív önképkészítés lehetséges gyakorlati alkalmazásának kapcsán a képkészítési folyamat összesített jellemzőiről nagy mintán szerzett ismeretek, és a képeket készítő konkrét kliens által az átbeszélés során nyújtott értelmezési kulcsok integrálásáról is írok néhány szempontot.

4.1.1 Extraverzió

A magas **extraverziójú** emberek a hipotéziseknek megfelelően világosabb, színesebb és komplexebb képeket készítettek magukról – ami talán a fokozott **szenzoros élménykereséssel** magyarázható, az ingergazdag környezetek preferálásával (Lucas és mtsai., 2000). A képkészítés folyamata egyrészt felfogható lehet egyfajta **öningerlésként**, hasonlóan Geen klasszikus kísérletéhez (Geen, 1984), ahol a résztvevők megválaszthatták a feladatteljesítés közben szóló fehérzaj hangerejét. Geen kutatásának extrovertált résztvevői hangosabb háttérzaj, vagyis intenzívebb érzékszervi ingerlés mellett teljesítettek jól, illetve érezték magukat komfortosan, és lehet, hogy a képek világossága és színessége csak ezt a fajta ingerlést biztosította számukra a képgenerálás során. A képkészítés azonban **önreprezentáció** is volt – a résztvevőknek nem csupán nekik tetsző képeket kellett készíteniük, hanem képek sorozatán keresztül kellett megmutatniuk magukat, vagyis elképzelhető lehet egyfajta naiv személyiségpszichológiai tudatosság is: én egy lelkes, energikus egyéniség vagyok, vagyis a rólam szóló képeknek színeseknek, dinamikusaknak kell lenniük. Amennyiben a megfigyelt együttjárások létrejöttében a képkészítés öningerlés aspektusa dominál, akkor a jelen eredmények általánosíthatóak lehetnek a kötetlen képgenerálásra is, vagyis a magasabb extraverziójú résztvevők akkor is világosabb-színesebb-komplexebb képeket készítenének az MI szoftverekkel, amikor szabadon, vagy más témák mentén kell képeket készíteniük. Ha azonban önreprezentációs aspektus felel a megfigyelt együttjárásokért, akkor azok mindig erősebb lesznek, ha a résztvevőknek magukról kell képeket készíteniük, a szabad képkészítés helyett.

A várakozásoknak megfelelően a **társas kapcsolatok** is jobban fókuszba kerültek a magasabb extraverzió pontszámú résztvevőknél. Arányaiban kevesebb olyan képük volt, amin egyedül ábrázolták volna magukat, és jelentősen több, amiben egy nagyobb csoport, vagy tömeg részeként – érdekes módon ebből az következett, hogy az arcok kevésbé, vagy távolabbról látszódtak, ami arra is utalhat, hogy a képeken szereplő emberek változatos pozíciókban, vagy akár mozgás közben helyezkedtek el, így a konkrét emberek arcvonásai és érzelmei helyett a társas helyzet került fókuszba. Az érzelmi töltetekhez kapcsolódó változók közül egyedül a pozitív maximum és szórás változók mutattak együttjárást az extraverzióval – ez a jutalmazó ingerekre való fokozott érzékenységnak (Watson & Clark, 1997), az általános lelkesedésnek, vagy a szélsőségesebb szóhasználatnak a következménye is lehet (Lucas és mtsai., 2000). Azt figyelembe véve azonban, hogy több elméletalkotó is az extraverzió központi elemének képzelte el a pozitivitást (Watson & Clark, 1997), meglepő, hogy a pozitivitáshoz kapcsolódó egyéb változókkal nem áll fent szignifikáns kapcsolat, különösen az egyéb vonásokkal összevetve. Elképzelhető, hogy az alkalmazott TIPI kérdőív az extraverzió ingerkereső és társas vonatkozásait domborította ki, és más kérdőívekkel szorosabb eredményeket kapnánk. A jelenség egyéb lehetséges magyarázataira hamarosan kitérek.



2. ábra: Egy alacsony (2) és egy magas (14) extraverzió pontszámú résztvevő legkifejezőbbnek talált képei. Balra: “boy, 21 years old, brown hair, brown eyes, grey eyeglasses, light beard, portrait, short sidepart hair, diamond faceshape, at home, turtleneck” (egy variáció, egy upscale)). Jobbra „teenage boy, at a party, happy, thinking about life, colourful, with friends” (egy upscale).

4.1.2 Barátságosság, lelkiismeretesség, neuroticizmus

A **barátságosság**hoz kapcsolódó eredményeket különösen érdekes összevetni az extravertiókhöz kapcsolódóakkal. A társas világhoz való különböző viszony például különbözőképpen reprezentálódik a két vonás esetén: míg az extravertió az emberek számával pozitívan, az arc-lefedettséggel pedig negatívan korrelált – ami változatos és dinamikus társas helyzetekre enged következtetni, addig a barátságosság az emberek számával nem, csupán az arcok számával mutatott összefüggést – ami pedig a konkrét kapcsolatok fontosságával lehet összhangban. Jelen mintán a magasabb barátságosságú résztvevők inkább készítettek olyan képeket, amiken látszódik az emberek arca, leolvasható az érzelmi világuk, mélyebben lehet kapcsolódni hozzájuk – ami az érzelmek és arckifejezések értelmezéséért felelős agyterületek nagyobb aktivitásával lehet összhangban (Nettle & Liddle, 2008). Érdekes módon az arc-lefedettséggel nem látunk hasonló kapcsolatot, vagyis ezek az arcok nem feltétlenül nagyobbak, vagy 'vannak közelebb a kamerához', mint a kevésbé barátságos résztvevőknél – talán azért, mert az arcok által reprezentált fontos információk már kisebb arcokról is leolvashatók. Az alacsonyabb arc-lefedettség valószínűleg az extravertióknál is inkább a dinamikus helyzetek, tömegjelenetek mellékterméke, nem önmagában képkészítési törekvések tudatos vagy tudattalan tárgya.

Bár Guntuku és munkatársai (2017) azt találták, hogy a „barátságosság az extravertióhoz hasonló kapcsolatokat mutat a színek [és egyéb vizuális változók] tekintetében ahogy azt a közös érzelmi magvuk [core] alapján elvárhattuk.”(4.o.) –jelen mintán nem látunk hasonlóságot az extravertió és a barátságosság vizuális mintázataiban, ahogy az érzelmi töltet mintázataiban sem. Guntuku és munkatársai (2017) kutatásának neuroticizmusra vonatkozó részeit sem sikerült jelen mintán replikálni, ahogy Liu és munkatársainak (2017) sem. A **barátságosság**, a **neuroticizmus**, és a **lelkiismeretesség** azonban nagyon hasonló mintázatot mutatott egymással: főleg az **érzelmi töltetekhez kapcsolódó változók** jártak velük együtt, a vizuális változók pedig alig – szemben az extravertióval, ahol fordított mintát tapasztalhattunk. Egyik lehetséges magyarázatnak a Digman-féle két faktor ígérkezik (Digman, 1997). Bár maga a faktorszerkezet nem volt képes a minta varianciáját kellő mértékben megragadni, de a három vonás hasonló társadalmi szerepe, és átfedő biológiai alapjai (például az önszabályozásért felelős prefrontális kéreg ellentétes érintettsége a neuroticizmus és lelkiismeretesség esetén) a kapcsolatok logikus magyarázatának tűnnek. Elképzelhető lenne, hogy amíg a fejlettebb érzelemszabályozási kapacitást jelentő **szocializáció** faktor elemei a **pozitívabb promptokban** jelennek meg, addig az intenzív és változatos élmények preferenciáját jelentő **személyes**

fejlődés vonás az erőteljesebb és komplexebb **vizuális ingerlésben**, a színesebb és fényesebb képekben tükröződik vissza?

A depresszióhoz kapcsolódó korábbi eredmények (Kellerwessel, 2024) figyelembevételével elképzelhető az is, hogy a promptok érzelmi töltetében a résztvevők általános közérzete, vagy mentális tükröződik, és a személyiségük legfeljebb közvetve. Lehet, hogy a barátságos, lelkiismeretes és érzelmileg stabil magyar fiatalok könnyebben tudnak alkalmazkodni a rendelkezésükre álló lehetőségekhez, elégedettebbek önmagukkal és az életükkel, és emiatt használnak pozitívabb promptokat önmaguk ábrázolásánál. Bár a Big5 személyiségjegyek a legtöbb vizsgált kultúrában megtalálhatók, megítélésük kultúráról kultúrára változik (Schmitt és mtsai., 2007). Míg az Egyesült Államokban a kezdeményezőkézség, az önreklám és a karizma központi értékeknek számít (Markus & Kitayama, 1991), itthon Kelet-Európában szkeptikusabbak vagyunk a kezdeményezőkkel szemben, és kevésbé kedveljük azokat, akik kilógnak a sorból (Batonyi, 2004). Míg amerikai kutatások a pozitív érzelmet és jobb alkalmazkodást az extravertió központi vonásának tartották (Watson & Clark, 1997), és egy amerikai mintán talán jobban együttjárt volna az extravertió a pozitívabb promptokkal, addig lehet, hogy egy fél Földdel arrébb nálunk az alacsonyabb agykérgi alapaktivitás egyszerűen csak nem különösebben adaptív, és nem befolyásolja a jóllétet annyira, szóval nem találunk hasonló kapcsolatot.

Az eredményeket árnyalhatja, hogy míg **a lelkiismeretesség inkább a negatív töltetű promptok hiányával, addig a barátságosság a pozitív promptok meglétével járt együtt erősebben**, amint ez a domináns érzelmi töltetek arányában látványosan megnyilvánul (14.melléklet). Lehet, hogy a lelkiismeretességgel járó önfegyelem a negatív érzelmek adaptív vagy maladaptív eltolásán keresztül, míg a barátságosság a pozitív élmények mélyebb átélésén vagy könnyebb felidézésén keresztül hat a képalkotásra? A lelkiismeretesség és a negatív átlag közötti -0,27-es kapcsolat a jelen mintán talált legerősebb együttjárás.

4.1.3 Vizuális és érzelmi változók összevetése

A promptok érzelmi töltetéhez kapcsolódó változók három vonással is komoly együttjárásokat mutattak, míg a vizualitáshoz kapcsolódóak csak eggyel. Elképzelhető, hogy ez a különbség a változócsoporthoz együttjárásaiban csupán a promptok és képek információtartalma közötti különbség. A képekhez képest a promptok valószínűleg jobban tudja kontrollálni a résztvevő, és így jobban megnyilvánulnak benne szándékai és preferenciái, míg a generatív folyamat randomitása zajosabbá, kiszámíthatatlanabbá teszi a képeket magukat.

Ezellen szól, hogy a résztvevők rendszeresen utalnak rá, hogy a képeken keresztül olyasmit is meg tudnak ragadni magukról, amikre a promptok önmagukban nem lennének képesek, és az alkotási folyamat során tapasztalt érzelmi reakciók kiváltásáért is a képek felelősek, nem pedig a promptok (Kellerwessel & Ujhelyi, 2024) – a képváltozókra is lehet okunk feltételezni valamilyen formájú együttjárást a személyiséggel. A prompt-kontroll hipotézis vizsgálatához több, a promptokhoz kapcsolódó változót kellene összehasonlítani több, a képekhez kapcsolódó változóval, mivel jelen elemzésben a promptok érzelmi töltete csak a képek érzelmi töltetének helyettesítéseként szerepelt.

Az érzelmi és vizuális változók közötti különbségben szerepet játszhatnak a változóextrakciós módszerek különbségei is. Elképzelhető, hogy a vizuális változók méréséhez használt algoritmusok (amik jórészt illeszkednek a korábbi kutatások módszereihez Ferwerda & Tkalcic, 2018) nem illeszkednek pontosan az emberi észleléshez, és ezek miatt nem vesszük észre a ténylegesen fennálló, gyengébb kapcsolatokat. A képek világosságának a méréséhez például egyszerűen megszámláltam az egyes pixelek fényességének az átlagát – vagyis minden pixel fényessége ugyanannyit ért. Az emberi észlelésben azonban egy sötét képen megjelenő fényes pixel többet számít, mint ami egy eleve fényes képen jelenik meg – az észlelésünk alapvetően nemlineáris. Talán itt jó megközelítést jelenthet az emberek számánál már alkalmazott kategorizációs módszer. Mivel nagyobb a különbség az ember nélküli és az egyemberes képek között, mint a tízemberes és a tizenegy-emberes képek között, ezért már jelen elemzésen is különböző kategóriákba soroltam a képeket a rajtuk szereplő emberek száma szerint. Az extraverzió esetében ez a szétbontás rámutatott arra, hogy a vonás együttjárása sokkal erősebb a 6+ emberes képek arányával, mint a 2-3 emberes képek esetében, az egy-emberes képekkel viszont egyenesen negatív együttjárást mutat, az ember-mentes képekkel pedig nincs jelentős kapcsolat. Ezek az értékes mintázatok a szétbontás nélkül valószínűleg eltűntek volna a vonás átlagos embermennyiséggel mutatott kapcsolata mögött. Érdemes lenne a vizuális változók esetén is megpróbálkozni hasonló, nemlineáris kategóriákkal, például a nagyon sötét, mérsékelten sötét, mérsékelten világos, nagyon világos kép-címkékkel – elképzelhető, hogy így már előbukkannának eddig rejtett mintázatok, például a neuroticizmus és a szürkébb képek gyakorisága között. Az érzelmi változókat ez a probléma nem érinti, mivel a töltetek megállapításához felhasznált neurális háló emberi címkézők ítéleteinek milliói alapján lett kiképezve, így valószínűleg az érzelem-észlelésünkben jelenlevő nemlinearitást már eleve magába építette. Ha léteznek is együttjárások a szocializációhoz kapcsolódó vonások és a vizuális jellemzők között, elképzelhető, hogy a lineáris módszerekkel létrehozott változók

nem képesek megragadni azokat – csak az extraverzióhoz kapcsolódóaknál, ahol vannak annyira erősek, hogy még így is meg tudják ragadni őket.

4.1.4 Nyitottság

Jelen mintán a nyitottság nem mutatott összefüggést semmilyen vizsgált változóval. Ebben valószínűleg szerepet játszik a minta homogenitása – bár más kutatások is hasonlóképpen alacsony együttjárásokat találtak a nyitottsággal, és ebben valószínűleg náluk is szerepet játszhatott a minta homogenitása. Azonban pont emiatt a homogenitás miatt képzelhető el, hogy a minta általános jellemzői (például az ember-nélküli és a dominánsan pozitív képek magas aránya) a nyitott emberek jellemzőit tükrözik valamennyire, és egy diverzebb mintán ezek már együttjárásként lennének jelen.

Az is lehet, hogy azért nem találtunk a nyitottság esetében együttjárásokat, mert nincsenek: a nyitottság nem tükröződik ezekben alacsonyszintű képjellemzőkben. Több kutatás is az esztétikai preferenciák és a nyitottság magas együttjárását találta (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2004; Fayn és mtsai., 2015), sőt, az absztrakt, kísérleti, szimbolikus, és nem-konvencionális alkotások kedvelését a nyitottság vonás karakterisztikus jellemzőjének tartja (McCrae & Costa, 1997; Rawlings, 2003). Ezek az esztétikai preferenciák valószínűleg a képgenerálás folyamán is érvényesülnek, azonban a jelenleg használt változókkal nem megragadhatók: egy nem-konvencionális kép ugyanúgy lehet sötét, vagy világos, ahogy egy színtelített kép is lehet nem-konvencionális vagy konvencionális.

4.2. További irányok az adatelemzésben

Jelen pályamunkában a képkészítési folyamat általános jellemzőit vizsgáltam, vagyis az egyén által készített *összes* kép/prompt összesített tulajdonságait, de elképzelhető, hogy bizonyos képek és promptok több információt hordoznak a többinél. Az adott értékeken legmagasabb, illetve legalacsonyabb értékeket elérő képek/promptok vizsgálata a konkrét képek vizsgálatának a kezdete lehet, azonban semmi nem garantálja, hogy ezeket a szélsőséges képek bármilyen módon kitüntetettek lennének a résztvevő számára – talán csak a generálási folyamat félresiklásait testesítik meg egyeseknél. Az egyes promptokra először generált képek nem feltétlenül tükrözik rögtön a résztvevő alkotói szándékát, azonban azok, amikről variációkat, illetve upscale verziókat kért le, már valamilyen formában megragadták őt – ebben az irányban érdemes lehet szűrni a képeket. Ha a képalkotás egészét egy tanulási folyamatként

szemléljük, akkor különbségeket várhatunk el a képkészítés elején, közepén és végén készült képek között is (Kellerwessel, 2024), és ezek a különbségek szintén összefüggéseket mutathatnak a személyiség jellemzőivel (például a magas nyitottságú résztvevők több témát és képformátumot fedezhetnek fel a képkészítés során, míg a magas lelkiismeretességűek pedig egy-egy téma tökéletessé tételével lehetnek elfoglalva).

Elképzelhető, hogy a képek/promptok *tartalmában* található olyan tipikus elemek, amiknek a spontán/gyakori felbukkanása segítene pontosítani az adott résztvevőre vonatkozó becsléseinket. A magas depresszió pontszámú résztvevők interjúinak és képeinek tartalomelemzésekor például többször előkerült a magány, mint téma, és ennek ábrázolásaként az elveszés az arctalan tömegben (Kellerwessel, 2024). Annak ellenére, hogy az extraverzió pozitívan járt együtt a hatnál több embert ábrázoló jelenetekkel, az arc-lefedettséggel pedig negatívan, valószínű, hogy itt másféle tömeg-jelenetekről van szó (3.ábra). Az interjúelemzések, és a képek személyes jelentés-feltárásának szükségességén túl (Kellerwessel & Ujhelyi, 2024), ez az egybeesés az interakciós elemzések létjogosultságára is felhívhatja a figyelmet. Elképzelhető, hogy a depresszióhoz kapcsolódó 6+ emberes képek sötétebbek és színtelenebbek, vagy esetleg negatív promptokkal járnak együtt, míg az extraverzióhoz kapcsolódóak inkább világosabbak, színesebbek és pozitívabbak. Talán a promptok érzelmi töltetének az összevetése a promptok/képek tartalmával segíthet körvonalazni, hogyan viszonyul a résztvevő ezekhez a tartalmakhoz (jelen esetben az embersokasághoz)?



3. ábra: Egy magas depresszió (25)²- és egy magas extraverzió (14) pontszámú résztvevő 6+ emberes képei. Balra: „Standing out in a crowd, grey” (két variáció, két upscale)), jobbra: „happy man, surrounded by a lot of friends on a mountain with a beautiful sight” (egy variáció, egy upscale)).

4.3. Szempontok a gyakorlati alkalmazásához

A fent bemutatott eredmények – és a generatív művészet egyre növekvő jelentősége más, alkalmazott területeken (Hedges, 2023; Mayahi & Vidrih, 2022; Park, 2023) – arra utalnak, hogy az MI-asszisztált képkészítés nem csupán egy kísérleti kutatási eszközként lehet jelen, hanem az alkalmazott területeken is komoly változásokat hozhat a pszichológiában is. Azontúl, hogy a generatív önképkészítés egy alapvetően élvezetes és tartalmas időtöltés a résztvevő számára, ami sokaknak képes flow-, illetve katarzisélményt nyújtani (Kellerwessel, 2024), és hozzásegítheti a résztvevőt a megnyíláshoz, a vizsgálatvezetővel való személyesebb kapcsolat kiépítéséhez (Kellerwessel & Ujhelyi, 2024), az eddigi kvantitatív kutatások eredményei arra utalnak, hogy az elkészült képek számszerű jellemzőiből megpróbálhatunk az egyének számszerű pszichológiai jellemzőire is következtetni. Ehhez a képkészítési mintázatok hasonlóságait és különbségeit kell a mentális jellemzőik hasonlóságaira és különbségeire képeznünk - a probléma csak az, hogy még nem tudjuk, hogy hogyan. Jelen pályamunka ennek a hogyannak a körvonalazásához járult hozzá azzal, hogy az önképkészítés során alkotott képeket/promptokat és a Big5 vonások összefüggéseit segített a vizuális digitális lábnyom kapcsolatait vizsgáló korábbi kutatások kontextusában elhelyezni. Természetesen itt sincs

² A használt depresszió kérdőíven (lásd 2.melléklet) a maximálisan elérhető pontszám 40 volt, azonban az elterjedt vágási kritérium szerint 16 ponttól már a depresszióra magas kockázatot mutatónak számít a kitöltő. (Rózsa és mtsai., 2001)

egyértelmű megfeleltetés, ahogy a vonások és a feltételezett neurokognitív alapjaik, sőt, a vonások és a viselkedés között sem. Az önképkészítés során kinyerhető számszerű metrikák legjobb esetben is csak egy átfogó, elnagyolt képet képesek adni az emberről, aminek a releváns részletei később, más módszerekkel pontosíthatók. Ebben hasonlóan működik a személyiség vonáselméleti megközelítéséhez - egy egyén megismerése jóval túlmutat a dopaminerg rendszerének és dorzolaterális prefrontális kérgének az aktivitására közvetetten és homályosan utaló öt darab számon, viszont sokszor már ez az öt darab szám is hasznos kiindulópont lehet a különböző gyakorlati alkalmazásokban. Az önképkészítésnek tehát nem feltétlenül kell önmagában megkérdőjelezhetetlennek lennie ahhoz, hogy hasznos része legyen az állapotfelmérés és a kezelés során alkalmazott eszköz-ökoszisztémának. A klinikai diagnosztikában vagy a tanácsadásban sokszor párhuzamosan merül fel a depresszió (vagy más mentális zavarok) tüneti szűrésének és a személyiség feltérképezésének igénye, a generatív önképkészítés pedig képes lehet betölteni ezt a komplex, egyidejű kockázatfelmérésnek szerepét.

Az extravenzió és a képek vizuális jellemzői között talált mérsékelt, de szignifikáns együttjárások arra utalnak, hogy az elkészült képek milyenségét valóban következetesen befolyásolhatják bizonyos személyiségvonások, a promptok érzelmi tölteteiről pedig azt feltételezhetjük, hogy az egyén általános közérzetével állhatnak mélyebb kapcsolatban. A kérdőívekkel szemben a módszer előnyei közé tartozik, hogy az utólagos átbeszélés során maga a résztvevő is felfedezhet olyan kép-elemeket, és tágabb mintázatokat, amikben az aktuális állapotát, értékeit, hiedelmeit, vagy saját többé-kevésbé stabil személyiségvonásait láthatja visszatükröződni. Az egyszerű számadatokkal szemben ezek a ráismerések tárgyi formában teszik megfoghatóvá és közölhetővé a kliens számára saját világát, ez pedig segítheti őt a terapeutával egy közös nyelv és terápiás kapcsolat kialakításában. A többszáz fős mintán feltárt általános együttjárás-mintázatok csak ezekkel a klienstől kapott egyedi értelmezési kulcsokkal együtt segíthetik a szakembert a kliens mélyebb belső világának feltárásában és megértésében.

Ahogy a felhasználó személyiségéről szerzett tudás segíthet a minket körülvevő digitális terek hatékonyabb működésében, úgy a generatív MI platformok is sokat profitálhatnak ebből a tudásból, főleg, ha a felhasználó személyiségére csupán a képkészítés mintázataiból lehet következtetni. Ez akár a felhasználói preferenciához jobban illeszkedő képek létrehozását is elősegítheti.

4.3. Limitációk

A minta életkori, kulturális és személyiségbeli homogenitása komolyan befolyásolhatja az eredmények általánosíthatóságát – ennek ellensúlyozásához a továbbiakban kiterjedtebb tesztfelvételre lesz majd szükség, illetve a jelen elemzések független adatokon való lefuttatására. Bár a TIPI hasznos kompromisszumot kínált a pszichometriai mutatók és a gyakorlati szempontok között, a további tesztfelvételekben a Big5 egyéb mérőeszközeit is érdemes lenne kipróbálni.

Az arcok és emberek klasszifikálásához használt jelenlegi neurális hálók pontossága kiemelkedő (Jocher és mtsai., 2023; Taigman és mtsai., 2014) – azonban még így is problematikus lehet számukra egyes homályosabb, absztraktabb képeken található emberek és arcok észrevétele (ahol az emberi szemlélő számára az arc/ember jelenléte mégis nyilvánvaló, például 15. melléklet). Amint elérhetővé válnak pontosabb eszközök, érdemes lehet újra lefuttatni velük a jelenlegi elemzéseket.

Fontos kiemelni, hogy a jelen elemzések során lefuttatott korrelációk sokasága megnövelheti a hamis pozitív hibák esélyét. A talált kapcsolatok validálása független mintán elengedhetetlen a kapott eredmények általánosításához.

5. Összefoglalás

A jelen kutatás eredményei szerint az egyes képek generálásában rejlő randomitás ellenére az elkészült kép-összességében már kirajzolódnak olyan mintázatok, amikben a résztvevők személyiségének bizonyos jellemzői tükröződhetnek. A többszáz fős mintán feltárt általános együttjárás-mintázatok azonban csak a képek személyes átbeszélésével, egyedi szimbolikájuk és jelentésrétegeik feltárásával együtt segíthetik a szakembert egy esetleges gyakorlati alkalmazás során.

6. A kutatás támogatói

Jelen OTDK pályamunka a kulturális és innovációs minisztérium ÚNKP-23-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

7. Mesterséges intelligencia nyilatkozat

A pályamunka elkészítése során mesterséges intelligencia eszközöket az ELTE PPK állásfoglalásának megfelelően használtam. A pályamunkában szereplő képek mind

Midjourney-vel készültek (v5-7), és a cikkbe módosítás, utómunka nélkül kerültek, pontosan úgy, ahogy a résztvevő is látta a saját képeit. Az adatelemzéshez használt kód hibáinak javításához GPT 4o és o1 modelleket (OpenAI) és Github Copilotot használtam. A szöveg lektorálásához, és egyes nehezebben érthető szakirodalmak feldolgozásához GPT 4o-t és o1-et (OpenAI), illetve Claude 3.5 (Anthropic) modelljeit használtam. Nyelvi modell által készített anyagot közvetlenül, átnézetlenül nem használtam, felelősséget vállalok minden leírt mondatért.

- OpenAI, ChatGPT, <https://chat.openai.com>
- Anthropic, Claude 3.5 Sonnet, <https://claude.ai>
- GitHub Copilot, <https://github.com/features/copilot>

8. Felhasznált irodalom

- Asendorpf, J. B., & Wilpers, S. (1998). Personality effects on social relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1531–1544. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.6.1531>
- Ashton, M. C., & Lee, K. (2008). The HEXACO Model of Personality Structure and the Importance of the H Factor. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(5), 1952–1962. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2008.00134.x>
- Azucar, D., Marengo, D., & Settanni, M. (2018). Predicting the Big 5 personality traits from digital footprints on social media: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 124, 150–159. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.12.018>
- Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). THE BIG FIVE PERSONALITY DIMENSIONS AND JOB PERFORMANCE: A META-ANALYSIS. *Personnel Psychology*, 44(1), 1–26. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1991.tb00688.x>
- Batonyi, G. (2004). The Hungarians: A Thousand Years of Victory in Defeat. *The English Historical Review*, 119(481), 572–574. <https://doi.org/10.1093/ehr/119.481.572>

- Bogg, T., & Roberts, B. W. (2013). The Case for Conscientiousness: Evidence and Implications for a Personality Trait Marker of Health and Longevity. *Annals of Behavioral Medicine*, 45(3), 278–288. <https://doi.org/10.1007/s12160-012-9454-6>
- Caprara, G. V., Alessandri, G., & Eisenberg, N. (2012). Prosociality: The contribution of traits, values, and self-efficacy beliefs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102(6), 1289–1303. <https://doi.org/10.1037/a0025626>
- Carver, C., & Scheier, M. (2006). *Személyiségpszichológia*. Osiris Budapest.
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2004). Art Judgment: A Measure Related to Both Personality and Intelligence? *Imagination, Cognition and Personality*, 24(1), 3–24. <https://doi.org/10.2190/U4LW-TH9X-80M3-NJ54>
- Chatterjee, A. (2022). Art in an age of artificial intelligence. *Frontiers in Psychology*, 13, 1024449. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1024449>
- Chioqueta, A. P., & Stiles, T. C. (2005). Personality traits and the development of depression, hopelessness, and suicide ideation. *Personality and Individual Differences*, 38(6), 1283–1291. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.08.010>
- Colton, S., Charnley, J. W., & Pease, A. (2011). Computational Creativity Theory: The FACE and IDEA Descriptive Models. *ICCC*, 90–95.
- Depue, R. A., & Collins, P. F. (1999). Neurobiology of the structure of personality: Dopamine, facilitation of incentive motivation, and extraversion. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(3), 491–517. <https://doi.org/10.1017/S0140525X99002046>
- DeYoung, C. G., Hirsh, J. B., Shane, M. S., Papademetris, X., Rajeevan, N., & Gray, J. R. (2010). Testing Predictions From Personality Neuroscience: Brain Structure and the Big Five. *Psychological Science*, 21(6), 820–828. <https://doi.org/10.1177/0956797610370159>

- Digman, J. M. (1997). Higher-order factors of the Big Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(6), 1246–1256. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.6.1246>
- Du, X., An, P., Leung, J., Li, A., Chapman, L. E., & Zhao, J. (2024). DeepThInk: Designing and probing human-AI co-creation in digital art therapy. *International Journal of Human-Computer Studies*, 181, 103139. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103139>
- Ehrhart, M. G., Ehrhart, K. H., Roesch, S. C., Chung-Herrera, B. G., Nadler, K., & Bradshaw, K. (2009). Testing the latent factor structure and construct validity of the Ten-Item Personality Inventory. *Personality and Individual Differences*, 47(8), 900–905. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.07.012>
- Fayn, K., MacCann, C., Tiliopoulos, N., & Silvia, P. J. (2015). Aesthetic Emotions and Aesthetic People: Openness Predicts Sensitivity to Novelty in the Experiences of Interest and Pleasure. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01877>
- Ferwerda, B., & Tkalcic, M. (2018). Predicting Users' Personality from Instagram Pictures: Using Visual and/or Content Features? *Proceedings of the 26th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*, 157–161. <https://doi.org/10.1145/3209219.3209248>
- Geen, R. G. (1984). Preferred stimulation levels in introverts and extroverts: Effects on arousal and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(6), 1303–1312. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.6.1303>
- George, J. M., & Zhou, J. (2001). When openness to experience and conscientiousness are related to creative behavior: An interactional approach. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 513–524. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.513>

- Goldberg, L. R. (1990). An alternative „description of personality”: The Big-Five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), 1216–1229. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.6.1216>
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37(6), 504–528. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1)
- Graziano, W. G., Habashi, M. M., Sheese, B. E., & Tobin, R. M. (2007). Agreeableness, empathy, and helping: A person $\times$ situation perspective. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(4), 583–599. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.93.4.583>
- Guntuku, S. C., Lin, W., Carpenter, J., Ng, W. K., Ungar, L. H., & Preoțiuc-Pietro, D. (2017). Studying Personality through the Content of Posted and Liked Images on Twitter. *Proceedings of the 2017 ACM on Web Science Conference*, 223–227. <https://doi.org/10.1145/3091478.3091522>
- Halim, Z., & Zouq, A. (2021). On identification of big-five personality traits through choice of images in a real-world setting. *Multimedia Tools and Applications*, 80(24), 33377–33408. <https://doi.org/10.1007/s11042-021-11419-5>
- Hayes, N., & Joseph, S. (2003). Big 5 correlates of three measures of subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 34(4), 723–727. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00057-0](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00057-0)
- Hedges, K. E. (2023, június 25). *Artificial Intelligence (AI) Art Generators in the Architectural Design Curricula*. 2023 ASEE Annual Conference & Exposition. <https://peer.asee.org/artificial-intelligence-ai-art-generators-in-the-architectural-design-curricula>

- Hogan, B., & Quan-Haase, A. (2010). Persistence and Change in Social Media. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 30(5), 309–315.
<https://doi.org/10.1177/0270467610380012>
- Jensen-Campbell, L. A., & Graziano, W. G. (2001). Agreeableness as a Moderator of Interpersonal Conflict. *Journal of Personality*, 69(2), 323–362.
<https://doi.org/10.1111/1467-6494.00148>
- Jensen-Campbell, L. A., Knack, J. M., Waldrip, A. M., & Campbell, S. D. (2007). Do Big Five personality traits associated with self-control influence the regulation of anger and aggression? *Journal of Research in Personality*, 41(2), 403–424.
<https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.05.001>
- Jocher, G., Chaurasia, A., & Qiu, J. (2023). *Ultralytics YOLOv8 (verzió 8.0.0) [Szoftver]*.
 Elérhető: <https://github.com/ultralytics/ultralytics>. (é. n.). [Software].
- Kellerwessel, K. (2024). "Sokan vannak körülöttem, egyiknek sincsen arca"—A depresszió megjelenési formái a generatív művészetben keresztüli önképzésben. *OTDK dolgozat*.
- Kellerwessel, K., & Ujhelyi, A. (2024). „Kreálok valamit, csak így szavakból!” – mesterséges intelligencia és művészet az énképmérésben. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 79(2), 195–214. <https://doi.org/10.1556/0016.2024.00077>
- Kendler, K. S., Gatz, M., Gardner, C. O., & Pedersen, N. L. (2006). Personality and Major Depression: A Swedish Longitudinal, Population-Based Twin Study. *Archives of General Psychiatry*, 63(10), 1113. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.10.1113>
- Kim, J. H., & Kim, Y. (2019). Instagram user characteristics and the color of their photos: Colorfulness, color diversity, and color harmony. *Information Processing & Management*, 56(4), 1494–1505. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.10.018>

- Kim, J., Kang, J., Kim, T., Song, H., & Han, J. (2023). AlphaDAPR: An AI-based Explainable Expert Support System for Art Therapy. *Proceedings of the 28th International Conference on Intelligent User Interfaces*, 19–31. <https://doi.org/10.1145/3581641.3584087>
- LePine, J. A. (2003). Team adaptation and postchange performance: Effects of team composition in terms of members' cognitive ability and personality. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 27–39. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.27>
- Liu, L., Preotiuc-Pietro, D., Riahi Samani, Z., E. Moghaddam, M., & Ungar, L. (2021). Analyzing Personality through Social Media Profile Picture Choice. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 10(1), 211–220. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v10i1.14738>
- Loureiro, D., Barbieri, F., Neves, L., Anke, L. E., & Camacho-Collados, J. (2022). *TimeLMs: Diachronic Language Models from Twitter*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2202.03829>
- Lucas, R. E., Diener, E., Grob, A., Suh, E. M., & Shao, L. (2000). Cross-cultural evidence for the fundamental features of extraversion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(3), 452–468. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.3.452>
- Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98(2), 224–253. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.98.2.224>
- Matthews, G., & Gilliland, K. (1999). The personality theories of H.J. Eysenck and J.A. Gray: A comparative review. *Personality and Individual Differences*, 26(4), 583–626. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00158-5](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00158-5)

- Matz, S. C., Kosinski, M., Nave, G., & Stillwell, D. J. (2017). Psychological targeting as an effective approach to digital mass persuasion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(48), 12714–12719. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710966114>
- Mayahi, S., & Vidrih, M. (2022). *The Impact of Generative AI on the Future of Visual Content Marketing*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2211.12660>
- McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1997). Conceptions and Correlates of Openness to Experience. In *Handbook of Personality Psychology* (o. 825–847). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012134645-4/50032-9>
- Meyer, G. J., Finn, S. E., Eyde, L. D., Kay, G. G., Moreland, K. L., Dies, R. R., Eisman, E. J., Kubiszyn, T. W., & Reed, G. M. (2001). Psychological testing and psychological assessment: A review of evidence and issues. *American Psychologist*, 56(2), 128–165. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.2.128>
- Micheli, M., & Valese, A. (2024). Modeling user personality traits from aesthetic preference on multiple images. *Proceedings of the 32nd ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*, 189–194. <https://doi.org/10.1145/3627043.3659568>
- Midjourney (Verzió 4, 5, 6). (é. n.). [Software]. Midjourney, Inc. <https://www.midjourney.com/explore>
- Mischel, W., & Shoda, Y. (1995). A cognitive-affective system theory of personality: Reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure. *Psychological Review*, 102(2), 246–268. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.2.246>
- Mount, M. K., Barrick, M. R., & Stewart, G. L. (1998). Five-Factor Model of personality and Performance in Jobs Involving Interpersonal Interactions. *Human Performance*, 11(2–3), 145–165. <https://doi.org/10.1080/08959285.1998.9668029>

- Nagy, H., & Gyurkovics, M. (2016). A pszichológiai jóllét szociodemográfiai korrelátumai, kapcsolata a big five vonásokkal és az optimizmussal. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*, 17(3), 195–214. <https://doi.org/10.1556/0406.17.2016.001>
- Nettle, D., & Liddle, B. (2008). Agreeableness is related to social-cognitive, but not social-perceptual, theory of mind. *European Journal of Personality*, 22(4), 323–335. <https://doi.org/10.1002/per.672>
- O'Connor, M. C., & Paunonen, S. V. (2007). Big Five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 971–990. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.03.017>
- Ozer, D. J., & Benet-Martínez, V. (2006). Personality and the Prediction of Consequential Outcomes. *Annual Review of Psychology*, 57(1), 401–421. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190127>
- Papacharissi, Z. (2010). *A networked self: Identity, community, and culture on social network sites*. Routledge.
- Park, Y. S. (2023). Creative and Critical Entanglements *With* AI in Art Education. *Studies in Art Education*, 64(4), 406–425. <https://doi.org/10.1080/00393541.2023.2255084>
- Qiu, L., Lu, J., Yang, S., Qu, W., & Zhu, T. (2015). What does your selfie say about you? *Computers in Human Behavior*, 52, 443–449. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.032>
- Quan-Haase, A., & Young, A. L. (2010). Uses and Gratifications of Social Media: A Comparison of Facebook and Instant Messaging. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 30(5), 350–361. <https://doi.org/10.1177/0270467610380009>
- Rawlings, D. (2003). Personality correlates of liking for ‘unpleasant’ paintings and photographs. *Personality and Individual Differences*, 34(3), 395–410. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00062-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00062-4)

- Roberts, B. W., & Yoon, H. J. (2022). Personality Psychology. *Annual Review of Psychology*, 73(1), 489–516. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020821-114927>
- Rodrigues, S. M., Saslow, L. R., Garcia, N., John, O. P., & Keltner, D. (2009). Oxytocin receptor genetic variation relates to empathy and stress reactivity in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(50), 21437–21441. <https://doi.org/10.1073/pnas.0909579106>
- Rong, W., Li, Z., Zhang, W., & Sun, L. (2014). An improved Canny edge detection algorithm. *2014 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation*, 577–582. <https://doi.org/10.1109/ICMA.2014.6885761>
- Schmitt, D. P., Allik, J., McCrae, R. R., & Benet-Martínez, V. (2007). The Geographic Distribution of Big Five Personality Traits: Patterns and Profiles of Human Self-Description Across 56 Nations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38(2), 173–212. <https://doi.org/10.1177/0022022106297299>
- Segalin, C., Celli, F., Polonio, L., Kosinski, M., Stillwell, D., Sebe, N., Cristani, M., & Lepri, B. (2017). What your Facebook Profile Picture Reveals about your Personality. *Proceedings of the 25th ACM International Conference on Multimedia*, 460–468. <https://doi.org/10.1145/3123266.3123331>
- Seidman, G. (2013). Self-presentation and belonging on Facebook: How personality influences social media use and motivations. *Personality and Individual Differences*, 54(3), 402–407. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.10.009>
- Silverman, M. H., Wilson, S., Ramsay, I. S., Hunt, R. H., Thomas, K. M., Krueger, R. F., & Iacono, W. G. (2019). Trait neuroticism and emotion neurocircuitry: Functional magnetic resonance imaging evidence for a failure in emotion regulation. *Development and Psychopathology*, 31(3), 1085–1099. <https://doi.org/10.1017/S0954579419000610>

- Soldz, S., & Vaillant, G. E. (1999). The Big Five Personality Traits and the Life Course: A 45-Year Longitudinal Study. *Journal of Research in Personality*, 33(2), 208–232. <https://doi.org/10.1006/jrpe.1999.2243>
- Taigman, Y., Yang, M., Ranzato, M., & Wolf, L. (2014). DeepFace: Closing the Gap to Human-Level Performance in Face Verification. *2014 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 1701–1708. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2014.220>
- Tett, R. P., Jackson, D. N., & Rothstein, M. (1991). PERSONALITY MEASURES AS PREDICTORS OF JOB PERFORMANCE: A META-ANALYTIC REVIEW. *Personnel Psychology*, 44(4), 703–742. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1991.tb00696.x>
- Walter, Y. (2024). Artificial influencers and the dead internet theory. *AI & SOCIETY*, s00146-023-01857–0. <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01857-0>
- Watson, D., & Clark, L. A. (1997). Extraversion and Its Positive Emotional Core. In *Handbook of Personality Psychology* (p. 767–793). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012134645-4/50030-5>
- Youyou, W., Kosinski, M., & Stillwell, D. (2015). Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(4), 1036–1040. <https://doi.org/10.1073/pnas.1418680112>