

MI-csoda szépség!

Nézői attitűdök a mesterséges intelligencia által manipulált arcokkal kapcsolatban

A modern médiakutatás figyelme a technológiai fejlődésnek köszönhetően az utóbbi évtizedben a képek igazságértékére irányult: a manipulált fényképek témakörén belül sajátos csoportot képviselnek a portréfotók, mivel az emberi arc egy olyan speciális vizuális inger, amelynek a szépség megítélésében is rendkívül nagy szerepe van. A jelen kutatás olyan portréfotókat vizsgált online kérdőív segítségével, amelyeket egy mesterségesintelligencia-alapú képszerkesztő program automatikusan retusált, megszépített. A kutatás eredményei szerint a mesterségesintelligencia-alapú (MI-alapú) képretusálás nézői megítélését nem befolyásolja a fotómodell neme vagy életkora, ahogyan a befogadók neme és életkora sem. A befogadók által megítélt szépség azonban hatással van a fotómodell és a fénykép iránti nézői attitűdre is. A tanulmány új lehetséges kutatási irányokra mutat rá a mesterséges intelligencia által generált szépségideál, valamint az automatizált, MI-alapú retusálás területén, amely nagy hatást gyakorolhat a befogadók saját testideáljára.

Kulcsszavak: *mesterséges intelligencia, képmanipuláció, arcmanipuláció, retusálás, szépség, szimpátia*

Szerzői információ

Horváth Evelin, Budapesti Corvinus Egyetem

<https://orcid.org/0000-0002-3769-4099>

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Horváth Evelin. „MI-csoda szépség!”. *Információs Társadalom* XXIV, 2. szám (2024): 95–117.

== <https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XXIV.2024.1.5> ==

*A folyóiratban közölt művek
a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0
Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.*

What A(I) beauty!

Viewer attitudes towards faces manipulated by artificial intelligence

The attention of modern media research in the last decade has been focused on the truth value of images: within the field of manipulated photographs, portrait photographs represent a special group, since the human face is a specific visual stimulus that plays an important role in the perception of beauty. The present research investigated portrait photographs that have been automatically retouched by an artificial intelligence-based image editing software, using an online questionnaire. According to the results, viewer's perception of artificial intelligence based (AI-based) image retouching is not influenced by the gender or age of the photo model, nor by the gender or age of the recipients. However, the beauty judged by the recipients does affect the viewer's attitude towards both the model and the photograph. The study points to new potential research directions in the field of AI-generated beauty ideals and automated AI-based retouching.

Keywords: *artificial intelligence, image manipulation, facial manipulation, retouching, beauty, sympathy*

1. Bevezetés

A portréfotók retusálása, utólagos tökéletesítése a modern digitális képszerkesztő programok megjelenését megelőzően rendkívüli professzionalizmust követelt meg az alkotóktól, így elsősorban a hivatásos fotográfusok és a retusőrök privilégiuma volt. Az analóg fényképezés korszakában a módosításokat még a filmnegatív lekaparásával, egyes területek elfedésével végezték. A rendkívül időigényes, aprólékos manipulációs folyamatokat később nagyban megkönnyítette a digitális technológia fejlődése, ám a piacon elsőként megjelent képszerkesztő programok még nem voltak elérhetőek a laikus felhasználók számára, mivel kizárólag működésükben összetett, nagy helyigényű grafikus számítógépeken tudták használni őket. A hétköznapi háztartásokban megtalálható személyi számítógépek korlátozott teljesítményük miatt nem voltak alkalmasak a szoftverek futtatására. A mai modern képszerkesztési eljárásoknak köszönhetően a korábban bonyolult folyamat azonban gyakorlatilag teljesen automatizálhatóvá vált, olyannyira, hogy mára már az sem szokatlan, hogy mesterséges intelligencia (MI) segítségével működő szoftverek végezzenek képretusálást teljesen automatizált módon, egyetlen gombnyomásra, komolyabb felhasználói beavatkozás nélkül.

Az említett tanuló rendszereket azonban számos kritika éri arra vonatkozóan, hogy a fejlesztőik világnézetét, értékrendszerét tükrözik vissza, és a későbbiekben is ezt az irányt követi a működésük, ezáltal sértőek lehetnek egyes társadalmi csoportokra nézve, vagy éppen az általuk közvetített elérhetetlen mértékű tökéletesség bemutatásával negatív hatást gyakorolhatnak a képeket megtekintő átlagos felhasználók önképére.

A jelen kutatás online kérdőív segítségével vizsgálja egy olyan – kereskedelmi forgalomban laikus felhasználók számára is elérhető – képszerkesztő szoftver működését (*Portrait Professional*), amely mesterséges intelligencia segítségével, néhány gombnyomásra a mértani szépségnek, illetve a jelenkori szépségideálnak megfelelően alakítja át a felhasználó által feltöltött portréfotókat.

Vajon a társadalmi szépségideál formálja a különböző technológiai megoldásokat, vagy éppen ellenkezőleg: a technológia determinálja, hogy a társadalom tagjai milyen szépségfelfogást vallanak magukénak? Megfigyelhető-e bármilyen különbség a férfi és női szemlélők szépséggel kapcsolatos elvárásaiban? Hogyan viszonyulnak a különböző életkorú és nemű befogadók a képretusáláshoz?

A kutatás többek között ezekre a kérdésekre is választ kíván találni a kérdőíves vizsgálat segítségével, amelynek középpontjába különböző életkorú és nemű fotóalanyok portréi állnak: a vizsgálati személyeknek olyan fotópárokról kell véleményt alkotniuk, amelyek egyik tagja minden esetben egy nyers, nem megszerkesztett fénykép, a másik pedig ennek a portrénének a mesterségesintelligencia-alapú szoftver által automatikusan retusált, idealizált változata.

2. A fényképek kommunikációs szerepe

Míg az 1800-as években a fotográfiával kapcsolatos elsődleges társadalmi elvárás a valóság hiteles megragadása volt, addig a digitális fényképészet korszakában, ami-

kor a mobiltelefonok és hordozható számítógépek szinte mindegyike rendelkezik saját kamerával, a fényképek sokkal inkább a felhasználók önkifejezésének eszközeivé váltak (Dijck 2008). A fényképek identitásképző és kommunikációs funkciója sokáig háttérbe szorult az emlékeket megőrző szerepével szemben (Walter 2015), azonban a technológia széles körű elérhetősége komoly változásokat hozott a fényképezés tudományos megítélésében is (Villi 2007).

Ahogy Susan Sontag (1977) megállapítja, a fényképezés nem csupán közvetítő szerepet lát el egy – a valóságban zajló – esemény és a fényképész között: a fényképezés önmagában egy esemény, amely nem csak megragadja, formálja is a valóságot.

Van House (2011) a fotográfiát egy rendkívül összetett technológiai vívmányként határozza meg, amely komoly társadalmi és kommunikációs szereppel bír, hiszen egyszerre tekinthető a visszaemlékezés, a kapcsolattartás, az önreprezentáció, valamint az önkifejezés eszközének. Bock (2017) a fényképek kommunikációs szerepét elsősorban az információátadásra és megtartásra gyakorolt hatásukban látja, mivel a vizuális produktumok hatékonyabban megragadják a befogadói figyelmet, mint az egyszerű szöveges tartalmak, az általuk közvetített üzenetek pedig könnyebben és gyorsabban felidézhetők. A fényképek tartósan fennmaradó és nagy jelentőséggel bíró eszközei lehetnek az üzenetek célcsoporthoz való eljuttatásának (Das és Chakrabarti 2022), mivel egy átlagos felhasználónak gyakorlatilag bárhol, bármikor lehetősége nyílik fotókat készíteni, és azokat akár azonnal publikálni a széles nyilvánosság előtt (Winston 2011).

A fotográfia felhasználókra gyakorolt hatása azonban már a rögzítés pillanatában elkezdődik, mivel a fényképezés mint gyakorlat formálja a fotós viselkedését, gondolkodásmódját, miközben befolyásolja azt is, hogyan értelmezik a fényképek által bemutatott világot a befogadók (Winston 2011).

3. A portréfotózás műfaja

A fotográfia társadalmi és kommunikációs aspektusait vizsgálva feltétlenül szót kell ejteni a portréfotózásról mint emberábrázoló műfajról. A hagyományos dokumentarista műfajok, például a sajtófotók ugyancsak gyakran jelenítenek meg embereket a képeken, azonban ezek fontos kritériuma, hogy a fotós nem avatkozhat be a témául szolgáló jelenetbe, a lehető leghitelesebben és legpontosabban, módosítások nélkül kell a fényképek által bemutatnia a látottakat. Ezzel ellentétben a portréfotózás különleges helyzetet teremt a fotós és a téma, jelen esetben a portréfotó, alanya között, mivel az alkotónak egyszerre kell megmutatnia a fényképen saját művészi látásmódját, a fotóalany személyiségét és jellegzetességeit, mindeközben szem előtt tartva a nézők számára átadni kívánt üzenetet is (Rand és Meyer 2014).

A portréfotózás szakirodalmát áttekintve látható, hogy a kétezres évek elején született tanulmányok inkább fotótörténeti megközelítésből vizsgálják a hagyományos portréképeket (Bank 2001; Wue 2005; Ertem 2006). A portréfotózás tudományos vizsgálatában áttörést hozott a vizuális tartalmakra épülő közösségimédia-plafomok népszerűsége. A friss kutatások a hagyományos emberábrázoló képeken túl már olyan portréfotókkal is foglalkoznak, mint a felhasználók önarcképe, a szelfi,

amely az énbemutatás fontos eszközének tekinthető (Qiu et al. 2015; Senft és Baymm 2015; Pusztai 2021). Szintén a közösségimédia-használat és a civil tartalomgyártás eredményeképpen került a vizuális kommunikációkutatás vizsgálati területei közé a fényképek digitális módosítása, a képmanipuláció (Nightingale et al. 2017).

4. A digitális képmanipuláció

A kamera soha nem hazudik! – a sokat hallott klisé már a fényképészet analóg korszakában is vitatható volt, ám a modern, digitális képszerkesztő programok világában még inkább megcáfolható, hiszen egy átlagos mobiltelefonban is megtalálhatók olyan előre telepített alkalmazások, amelyek segítségével néhány egyszerű beállítással szebbé, érdekesebbé tehető a fényképek. Így a fotózás már nem feltétlenül a valóság hiteles bemutatását fogja szolgálni, hanem egy teljesen új valóságot teremt a befogadó számára, ezzel átlépve a való világ korlátait. A valós és a virtuális világ viszonyáról ír Bokor Tamás (2021) is, rávilágítva arra, hogy a különböző újmédia-technológiák fejlődésével a realitás és a virtualitás határai elmosódnak, azok gyakorlatilag egy világgá olvadnak össze a felhasználók számára, ahol már az sem tekinthető biztosnak, hogy a digitálisan fellelhető tudás humán vagy nem humán (nonhuman) ágenshez kötődik-e. Következésképpen a felhasználók immár nem támaszkodhatnak kizárólag a tudásra, helyette a korábbiakhoz mérten sokkal nagyobb hangsúly kerül a hitre és a bizalomra. Mindez pedig teljesen új viszonyrendszert alakít ki a digitális média humán és nem humán ágensei között. Az újfajta kapcsolat számos etikai dilemmát vet fel, amely fokozottan igaz a mesterségesintelligencia-alapú technológiákra (Pintér 2019).

A fényképek igazságértékének megkérdőjelezése azonban nem az utóbbi évtized új keletű jelensége. Susan Sontag már az 1970-es években arról írt, hogy a fényképész feladata nem egyszerűen annyi, hogy megörökítse a múltat, fel is kell találnia azt. Azaz, a fényképek akár arra is alkalmasak lehetnek, hogy hamis állításokat támasszanak alá egyfajta vizuális álbizonyítékokként (Hofer és Swan 2005).

4.1. A képmanipuláció fogalma és típusai

Rossner és Yamada (2004) a képmanipulációt az eredeti képi információ megváltoztatásával azonosítja, amely a különböző képi elemek eltüntetésén vagy hozzáadásán túl magába foglalja a fényképek olyan alapvető fotótechnikai módosításait is, mint például a fényerő, a színezet, az élesség vagy a perspektivikus torzítás korrekciója.

Thakur és Rohilla (2020) képmanipuláció definíciójában kevésbé hangsúlyosak a fenti képkorrekciós beállítások: a szerzőpáros szerint manipulált képekről akkor beszélhetünk, ha egy adott fénykép alkalmassá válik arra, hogy a valóság eltorzítása által befolyásolja a nyilvánosság véleményét egy adott eseménnyel, személlyel, vállalattal vagy akár politikai döntésekkel kapcsolatban.

Brugioni (1999) négy csoportba sorolja a manipulációs technikákat, amelyekhez más-más célkitűzéseket kapcsol. Az első technika a kép egyes részleteinek elfedése,

eltüntetése, más néven a retusálás, amelynek célja például az arc különböző hibáinak, a ráncoknak, illetve egyéb nem kívánt elemeknek az eltávolítása. A következő technika a részletek beillesztése, amely már komolyabb módosításokat takar: célja lehet az arc jellegzetességeinek megváltoztatása (például arcszörzet hozzáadása a képhez), a bőrszín módosítása, vagy tájképek esetén a látványvilág kibővítése fiktív elemekkel. Brugioni képmanipulációs csoportosításának utolsó két eleme némiképp eltér az előzőektől, mivel ezek nem az adott fotón belüli utólagos módosításokat jelentenek. A szerző manipulációnak tekinti a fotómontázs technikát is, amelynek célja, hogy az alkotó egy teljesen új képet teremtsen más fényképekről származó képi elemek összeillesztésével, egymásra helyezésével. Végezetül a képmanipuláció utolsó technikája a hamis feliratozás: a képalírás ugyan verbális információ, de szerves részét képezi a fényképeknek, így alkalmas arra, hogy a képet más kontextusba helyezve megváltoztassa annak eredeti jelentését.

4.2. A képmanipuláció felismerése

A fentiek alapján a képmanipulációnak létezik egyszerű, esztétikai szempontú funkciója, amikor a módosítások célja a művészi önkifejezés vagy a befogadói élmény fokozása. A fényképek utólagos módosítása akkor válik problematikusná, ha a manipuláció célja a nézők szándékos megtévesztése, befolyásolása. A manipulált képeket ugyanis rendkívül nehéz beazonosítani, mivel a vizuális csatornán érkező információ hitelességét a befogadók kevésbé kérdőjelezzik meg (Newman et al. 2012), a precíz manipuláció nyomai pedig még szoftveres úton is rendkívül nehezen detektálhatók.

Ezt igazolta Hany Farid és Mary J. Bravo (2010) empirikus kutatása is, amelyben a résztvevőknek számítógépes grafikával ábrázolt inkonzisztens fény-árnyék hatásokat kellett felismerniük háromdimenziós geometriai formákon. A tanulmány szerint a vizsgálati alanyoknak csak véletlenszerűen sikerült beazonosítaniuk a manipulált fényeket. Hasonló kutatási eredményekre jutott Sophie J. Nightingale és kutatócsoportja 2017-ben. A kutatás arra a kérdésre kereste a választ, hogy képesek-e a laikus felhasználók megállapítani, hogy egy való életben készült eredeti fényképet manipuláltak-e, és amennyiben igen, tudják-e lokalizálni a manipulációt. Az eredmények szerint a résztvevők a véletlenszerűségnél csak minimálisan teljesítettek jobban a felismerésben, a manipuláció helyét pedig mindössze néhány alkalommal tudták helyesen beazonosítani.

Nincs azonban egyetértés a tudományos életben arra vonatkozóan, hogy valóban ennyire megtéveszthető-e az emberi szem, ha képmanipuláció felismeréséről van szó. A kétezres évek elején Olshausen és Field (2000), valamint Friston (2005) is arra jutott, hogy az embereknek veleszületett képessége van arra, hogy – bár nem tudatos módon – felismerjék, ha egy fénykép nem eredeti.

Szintén a képmanipuláció-felismerőképesség (*image recognition ability*, *IMRA*) létezését bizonyítja Veszelszki Ágnes, Horváth Evelin és Kovács Gábor 2022-ben publikált nagymintás (N=10.380) kutatása. A vizsgálatban a résztvevőknek kilenc portréfotóról kellett eldöntenie, hogy történt-e valamilyen digitális manipuláció a

fotóalanyok arcán. Az eredmények szerint a laikus felhasználók a véletlenszerű találgatásnál egyértelműen sikeresebben képesek detektálni a manipuláció tényét, azonban a módosítás pontos meghatározása, lokalizálása már nehézségekbe ütközik számukra.

5. A szépség vizsgálata

A portréképeken végzett digitális manipuláció egyik leggyakoribb kritikája, hogy a fotóalanyok túlidealizált megjelenése elérhetetlen szépségideált közvetít a többi felhasználó felé. Egyes megközelítések szerint a szépség észlelése szubjektív, így lehetetlen lenne egyetlen, tudományágakon átívelő, univerzális definíciót alkotni rá (Wong et al. 2021). Léteznek azonban olyan általános törvényszerűségek, mint például az aranymetszés szabálya, amelyek a szépséget mérhetővé teszik (Prokopakis et al. 2013). Olvashatunk olyan elméletekről is, amelyek szerint tudományos értelemben a szubjektív szépség észlelésének folyamata tulajdonképpen a vonzalommal egyezik meg, így tehát a hétköznapi szóhasználatban szépségként aposztrofált jelenség valójában az attraktivitás (Pallett et al. 2010).

5.1. A szépség fogalmi keretei

A szépség észlelése filozófiai megközelítésből egy olyan folyamat, amely az ember összes érzékszervét érinti: látható, hallható, érezhető, az élmény átélése pedig éppen az összetettsége okán rendkívül szubjektív: legtöbbször örömrészt, elégedettséget vált ki a befogadóból (Wong et al. 2021). Ezzel szemben, ha objektivista módon tekintünk a szépségre mint esztétikai észlelésre, a jelenség azonnal mérhetővé válik: a szépség leírható különböző arányszámok és a szimmetria mértéke által is (Wong et al. 2021). A szépség fogalmi kereteinek felállításakor tehát szükségszerűen különbséget kell tennünk szubjektív és objektív szépség között.

A szubjektív szépség észlelése az egyén egy bizonyos ingerre adott saját érzelmi reakcióján alapszik (Di Dio et al. 2007). Filozófiai szempontból a szépséget mint minőségi jellemzőt semmi nem birtokolhatja: kizárólag a befogadó elméjében létezik, ebből kifolyólag egyénenként eltérő, hogy mi tekinthető szépnek. Bizonyos esztétikai jellemzők valaki számára deformitásként hatnak, míg más szépségként észleli őket (Hume 1875 [1757]). Kant (1951 [1790]) hasonlóképpen szubjektív élményként ír a szépségről, amely elsősorban az egyén saját ízlésvilágához köthető: a szépség egy olyan jelenség, amely élvezetet, örömrészt okoz a befogadó számára. A szépség megítélése az egyén saját kiváltsága.

Sartwell (2022) vitatkozik ezzel a megközelítéssel: amennyiben a szépség megítélése teljes egészében szubjektív, úgy értelmetlen lenne a szépséget tényként megállapítani, megkérdőjelezni vagy éppen kritizálni. Mindezt mégis rendszeresen megteesszük egy műalkotással, egy tárggyal, egy tájjal vagy éppen saját embertársainkkal kapcsolatban. Következésképpen léteznie kell olyan alapvető, mérhető ismérveknek, amelyek valamit széppé tesznek, a szubjektív tényező pedig ezen ismérvek

észlelése, értelmezése során lép be a folyamatba, amikor a szépség mérhető szempontjait valaki másoktól eltérően értelmezi.

Borelli és Berneburg (2010) a szépséget a vonzalommal kapcsolja össze, amennyiben emberi szépségről van szó. Amikor a befogadó szépként észlel egy másik személyt, valójában attraktívnak találja őt. A vonzalom pedig azt eredményezi, hogy a pozitív fizikai tulajdonságaival összhangban a belső tulajdonságairól, személyiségvonásairól is pozitívan vélekedik: akit az egyén szépnek lát, arról úgy gondolja, kedvesebb, megbízhatóbb, érdekesebb is, mint egy másik, kevésbé vonzó személy.

Az objektív szépség az arányokban, a szimmetriában figyelhető meg, számtanilag meghatározható, mérhető. Ennek ellenére még a természetben és művészetekben fellelhető szabályszerűségek jelenléte mellett sem állítható, hogy az objektívnek tekintett szépséget minden befogadó egyazon módon vonzónak észleli (Baker és Woods 2001). A szépség objektív leírását segítheti az aranymetszés szabálya, amely megtalálható a különböző művészeti ágakban (képzőművészet, zene), a természetben (csigaház, növények felépítése), a történelemben (a kulturális, gazdasági fejlődés fellendülése) és az emberi testfelépítésben is (arcelemek, testrészek arányossága). Matematikai definíciója alapján két rész (a és b, ahol $a > b$) az aranymetszés szerint aránylik egymáshoz, ha az egész (a+b) pontosan úgy aránylik a nagyobbik részhez (a), ahogy a nagyobbik rész (a) a kisebbik részhez (b). Az aranymetszés egyensúlyt teremt szimmetria és aszimmetria között (Dunlap 1997).

Az aranymetszés szabálya az emberi arc esetében látszólagos – de nem teljes – szimmetriát, egyensúlyt teremt az arcelemek között: segítségével leírható a szem, a száj, az orr ideális hossza, egymástól való távolsága (Prokopakis et al. 2013). Mind a portréfotográfiában, mind a kozmetikai sebészetben megfigyelhető az aranymetszés szabályainak alkalmazása a vonzó arc kialakításában (Veres 2010).

Pedig a kutatási előzmények alapján az aranymetszés szabályaihoz tökéletesen igazodó arc- és testarányokról nem bizonyítható egyértelműen, hogy vonzóbbak az emberek számára, mint az átlagos megjelenés (Prokopakis et al. 2013). Erre a következtetésre jutott Pallett, Link és Lee is 2010-ben. Az aranymetszés szabályainak megfelelően digitálisan torzított arcképek a befogadókban idegen érzetet keltettek, helyettük inkább a morfológiai szempontból átlagosnak mondható arcokat látták szebbnek.

Borelli és Berneburg (2010) kutatási eredményei szintén azt bizonyítják, hogy az emberek többsége az átlagos arányokkal rendelkező arcokat találja szépnek. Az átlagos iránti vonzalomnak evolúciós magyarázata van: az átlaghoz közeli arcvonásokkal rendelkező embereknél alacsony a genetikai mutációk száma, ezért evolúciós szempontból magasabb a túlélési arányuk, tehát érdemes őket társként választani (Rhodes 2006).

5.2. Az emberi arcok szerepe a szépség megítélésében

Az emberi szépségről és vonzalomról szóló kutatások jelentős része az emberi arcot választja vizsgálat tárgyául. Ennek oka, hogy az arc kiemelt vizuális ingernek tekinthető: az emberek arcfelismerési képessége már a születést követő első hat hónapban kialakul, és az idegrendszerrel együtt folyamatosan fejlődik (Kovács-Bálint

2013). Az arcok azonosítása speciális folyamat, amely eltér az egyéb alak- és tárgyfelismerés mechanizmusától (Zimmer 2013), ezenkívül az arcnak központi szerepe van a szépség, az attraktivitás észlelésében is (Zaidel és Deblieck 2007).

Schmid, Marx és Samal (2008) kutatási eredményei szerint az arcszimmetria kevésbé befolyásolja az attraktivitás mértékét, ellenben az arcelemek mérete és egymáshoz képesti aránya, elhelyezkedése fontos a szépség megítélésekor: női arcok esetén a keskenyebb arcforma, a kisebb orr, a szemek közötti viszonylag nagyobb távolság, valamint a kevésbé széles száj bizonyult a legvonzóbbnak. Férfi arcoknál a vastagabb szemöldök, a széles állkapocs, a vékony száj és a kisebb szemek a legszebbek (Liu et al. 2006). Godinho et al. (2020) vizsgálata szerint a száj az egyik legfontosabb tényező a szépség megállapításakor, különösképpen akkor, ha az alany mosolyog. Hasonlóan befolyásolják a szépséget a szemek, a fogak és az arcbőr is.

5.3. A szépségideál

A szépségideál olyan – elsősorban külső megjelenésre, testi adottságokra vonatkozó – normák összefoglalója, amelyek alapján a társadalom többsége szépnek ítél meg egy adott személyt (Vandenbosch és Eggermont 2012). A szépségre vonatkozó társadalmi normák időben nem állandóak és nem tekinthetők univerzálisnak: a szépségideál jelentős különbségeket mutat kultúrákon belül és kultúrák között egyaránt (Zhan et al. 2021). A mindenkori szépségideálra nagy hatást gyakorol a (közösségi) média által közvetített szépségstenderd is (Britt 2015). A (közösségi) média által közvetített szépségideál és a társadalom tagjainak egyéni szépségideálja között egymásra kölcsönösen ható, kétirányú kapcsolat van: a (közösségi) médiában bemutatott szépségre a társadalom tagjai ideálisként, követendő mintaként tekintenek, ugyanakkor a médiatartalmak valójában a társadalmi igényekhez igazodva készülnek el, így tehát a befogadók, bár legtöbbször nem tudatosan, de maguk is alakítják saját elvárásaik által a média szépségideálját (Britt 2015).

A közösségimédia-platformokat számos kritika éri arra vonatkozóan, hogy a felhasználók által közzétett képek valószerűtlenül túlidealizáltak az olykor ingyenesen is elérhető, vagy a platformba épített retusáló applikációknak köszönhetően, ezáltal túlságosan magas, elérhetetlen elvárásokat támasztanak a társadalom tagjaival szemben (Henriques és Patnaik 2020). A digitális képszerkesztő programok és telefonos applikációk eszközkészletének és beépített funkcióinak köszönhetően a bőrhibák könnyedén eltüntethetők, a fogak egy ecsetvonással kifehéríthetők, a derék pedig néhány gombnyomásra vékonyabbá válhat (Farid 2009). Sőt, a modern szoftverek már minimális felhasználói beavatkozást igényelnek a képek idealizálásához. Az évek óta piacvezető professzionális képszerkesztő szoftver, az *Adobe Photoshop* legújabb verziója rendelkezik olyan mesterségesintelligencia-alapú eszközkészlettel, amely felismeri az emberi arc elemeit, valamint a test határvonalait, a felhasználónak pedig mindössze annyi a feladata, hogy egy arányskálán beállítsa az általa szépnek ítélt arcformát, szem-, orr- és szájméretet, vagy éppen a kívánt testsúlyt (Clark 2020). Szintén ezekkel a funkciókkal működik a *Portrait Professional* képszerkesztő program, amelyet kifejezetten emberi arcok digitális korrekciójára fejleszt

tettek ki, és a fent említett beállításokon túl arra is alkalmas, hogy automatikusan megváltoztassuk a modell haj- vagy szemszínét, sminket készítsünk neki, vagy utólag módosítsuk a portrékép bevilágítását. A szoftver különlegessége, hogy férfi és női fotóalany esetén is kiválasztható egy általános portréretus és egy magazin minőségű portréretus opció, amely a szépségideálnak megfelelő arányokat automatikusan, mesterséges intelligencia segítségével állítja be a modell arcán, miközben eltünteti a bőrhibákat és elvégzi az alapvető fotótechnikai korrekciókat is (Astee 2021).

6. A kutatás célkitűzése

A jelen kutatás¹ a tanulmány előző fejezetében (5.3. *A szépségideál*) röviden ismertetett mesterségesintelligencia-alapú képszerkesztő szoftver, a *Portrait Professional* segítségével digitálisan manipulált portréfotók felhasználásával vizsgálja, milyen véleményeket fogalmaznak meg a laikus befogadók az ily módon retusált arcokról, különös tekintettel a nemi és életkori különbségekre. A mesterséges intelligencia által retusált portréfotók iránti nézői attitűd vizsgálata segít megismerni a nézők szépséggel kapcsolatos elvárásait, valamint azt, hogyan vélekednek a befogadók a mesterségesintelligencia-alapú fotóretusálásról, illetve felhasználóként milyen képmanipulációs szoftvereket, gyakorlatokat alkalmaznak.

6.1. A kutatás célcsoportja

A kutatás elsődleges célcsoportját azok a fiatal felnőttek (21–30 éves korosztály) jelentik, akik jártasak a közösségimédia-használatban, így nem ismeretlenek számukra a manipulált képi tartalmak, illetve életkorukból fakadóan valószínűleg maguk is rendelkeznek felhasználói szintű ismeretekkel a képretusáló applikációk és/vagy képszerkesztő szoftverek területén. A kutatásban részt vettek továbbá professzionális vizuális tapasztalattal rendelkező vizsgálati személyek is (például fotográfus, retusőr, grafikus stb.) egyéb életkori csoportokból. A résztvevők targetálása célcsoportspecifikusan, a fenti feltételek figyelembevételével történt. Életkori megoszlás szerint a minta 55%-át teszik ki a fiatal felnőttek (21–30 éves korosztály), 13,3%-át a 31 és 40 év közöttiek, és majdnem azonos arányban (13,9%) vannak jelen a 41–50 évesek is. Ennél kevesebb a 20 év alatti (9,4%) és 51–60 év közötti (6,7%) kitöltő, míg 60 éves kor felett mindössze három résztvevője volt a kutatásnak (1,7%).

6.2. A kutatás hipotézisei

A kutatás megkezdésekor négy hipotézis került felállításra a mesterséges intelligencia által automatikusan retusált arcok szépségére vonatkozóan.

¹ Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alaphól finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Kutatási előzmények alapján a nők külső megjelenésére, testi adottságaira jóval nagyobb figyelem irányul, mint a férfiakéra (Gill 2007). A társadalmi elvárások miatt a női felhasználók gyakrabban retusálják a fényképeiket olyan képszerkesztő applikációkkal, amelyek az aktuális szépségideálhoz igazodva hibátlaná teszik a képeiket. Éppen ezért az átlagos felhasználók inkább női fotóalanyok esetében vannak hozzászokva az automatikusan retusált fényképek látványához, míg férfi modellek esetén az ilyen jellegű retusálás idegen érzetet kelthet a befogadókban, ami miatt kevésbé látják szépnek a férfiak retusált portréfotóit.

H1 = Női fotóalanyok esetén többen gondolják szebbnek az automatikusan retusált képet, mint férfi fotóalanyok esetében.

A kutatás második hipotézise az ellenkező nem iránti vonzalomból indul ki, továbbá abból a feltételezésből, hogy a női befogadókban kellemetlen érzést kelthet egy túlidealizált női portréfotó.

H2 = Női fotóalany esetén inkább a férfiak gondolják szebbnek az automatikusan retusált képet.

A harmadik hipotézis az elsőhöz hasonlóan a képszerkesztő applikációk használatára épít. Az automatikus portréretusálás sokkal inkább jellemző a fiatal korosztályra, akik elegendő technológiai ismerettel és motivációval rendelkeznek ahhoz, hogy a szépségideálnak megfelelően manipulálják a képeiket. Ez a gyakorlat kevésbé jellemző az idősebb generációra, így az idősebb korú fotómodellek esetén a retusált képek idegen érzetet okozhatnak, a résztvevők várhatóan kevésbé látják szépnek ezeket a változatokat az eredeti képekhez képest.

H3 = Idősebb (70 év feletti) fotóalany esetén többen gondolják szebbnek az eredeti képet, mint fiatalabb fotóalanyok esetén.

Friss magyarországi kutatási eredmények alapján (Bokor et al. 2022) minél fiatalabb egy felhasználó, annál inkább jellemző rá, hogy használt már valamilyen mesterségesintelligencia-alapú technológiát. Éppen a gyakran MI-alapú képszerkesztő applikációk használatában való jártasság okán a fiatal generáció (21–30 éves korosztály) várhatóan pozitívabban reagál az automatikusan retusált fényképekre, így a kutatás negyedik hipotézise szerint ők többször választják szebbnek a retusált portréfotókat.

H4 = A fiatalabb generáció tagjai többször gondolják szebbnek az automatikusan retusált képeket, mint az eredeti képeket.

7. Módszerek

A kutatás online kérdőíves vizsgálat útján valósult meg kvantitatív és kvalitatív adatok gyűjtésével. Előbbiek elemzése IBM SPSS Statistics 25 kutatászoftver segítségével

történt, míg a szöveges válaszok vizsgálata a SAS JMP Pro 16 program szövegelemzőjével készült.

A kérdőív központi részét egy 8 képpárból álló képgaléria jelentette (4 női fotóalany és 4 férfi fotóalany), amelyben a képpárok első tagja minden esetben egy nyers, azaz teljesen szerkesztetlen portréfotó volt, míg a másik tag egy mesterséges intelligencia által automatikusan retusált változata volt az adott portrének (1. ábra). A képeken szereplő modellek életkora változatos volt: mind a férfi, mind a női modellek között voltak fiatalok (21–30 éves korosztály), középkorúak (50 éves korosztály) és idősebbek (70 év felettek).



1. ábra: A kérdőív 1–8. képpárja balról jobbra, fentről lefelé haladva (saját szerkesztés)

A kitöltőknek minden képpár megtekintése után négy attitűdmérő kérdésre kellett választ adniuk, valamint meg kellett adniuk azt is, hogy az arc mely elemeit vették figyelembe a szépség megállapításakor.

- Melyik képen látja szebbnek a modellt?
- Melyik kép alapján találkozna szívesebben a modellel?
- Melyik képet látná szívesebben a saját közösségimédia-oldalának hírfolyamában?
- Melyik képet látná szívesebben egy magazin címlapján?
- Az arc mely elemeit vette figyelembe a szépség megállapításakor?

A kérdőív ezenkívül tartalmazott még a vizsgálati személyek saját fotóretusálási szokásaira vonatkozó kérdéseket, a fotóretusálásról alkotott véleményeket bemutató kérdéseket, valamint demográfiai adatokat gyűjtő kérdéseket is.

7.1. Adatfelvétel

A kutatás adatgyűjtése 2022 tavaszán zajlott, két fázisban. Az adatfelvétel első körben személyes kitöltések által történt a Budapesti Corvinus Egyetemen. A kutatás résztvevői 19–25 év közötti kommunikáció- és médiatudomány alapszakos hallgatók voltak, akik önkéntesen, anonim módon vettek részt a vizsgálatban.

Az adatgyűjtés második fázisában a kérdőív két héten keresztül volt online elérhető. A terjesztés nyilvános közösségimédia-megosztások által, valamint célcsoport-specifikus zárt közösségimédia-csoportokban történő közzététellel valósult meg.

7.2. A minta összetétele

A kérdőívet összesen 180 résztvevő töltötte ki ($N = 180$). Az adattisztítás során minden válasz hitelesnek bizonyult, így nem volt indokolt egy válaszadót sem eltávolítani a mintából. Nemi megoszlás tekintetében a kitöltők 62%-a nő, 37%-a férfi, 1%-uk pedig nem bináris kategóriába sorolta magát. Életkor alapján a minta több mint felét (55%) az elsődleges célcsoport tette ki (21–30 év), nagyjából azonos arányban vettek részt a kutatásban a 31–40 éves (13%), valamint a 41–50 éves korosztály tagjai (14%). Az 50 év feletti és a 20 év alattiak aránya valamivel alacsonyabb volt.

A résztvevők legnagyobb része (58%) hobbiszintű tapasztalattal rendelkezik valamilyen vizuális területen, 21%-uknak saját bevallásuk szerint semmilyen vizuális szakmai tapasztalatuk nincs, míg kicsivel kevesebben (20%) arról nyilatkoztak, hogy professzionális szakmai tapasztalattal rendelkeznek valamilyen vizuális szakterületen.

Az adatgyűjtés jellegéből fakadóan az elsődleges célcsoport tagjainak jelentős része jelenleg alapképzéses egyetemi tanulmányokat folytat, így a minta legnagyobb részét (58%) az adatfelvétel időpontjában középiskolai végzettséggel rendelkezők teszik ki.

8. Eredmények

A kutatás eredményeinek áttekintése elsőként a hipotézisek vizsgálatán keresztül történik, ezt követően kerül sor az attitűdmérő kérdésekre adott válaszok ismertetésére, majd a képpárokra vonatkozó kvantitatív adatok elemzésére.

8.1. Hipotézisek vizsgálata

Amennyiben a fényképen női alany szerepelt, az összesített eredmények szerint a kitöltők 22,2%-a találta legtöbbször szebbnek az eredeti képet, ennél többen (38,9%)

választották inkább a retusált képváltozatot és az utóbbival pontosan megegyező számban voltak azok (38,9%), akik azonos arányban választották az eredeti, illetve a retusált képeket a női modelleket ábrázoló képpárok esetében. A kitöltők neme szerinti bontásban megfigyelhető, hogy a férfi résztvevők kicsivel nagyobb százalékos arányban tartották több alkalommal szebbnek a nőket ábrázoló retusált képeket (40,3%), mint a női résztvevők (37,8%).

Férfi fotóalanyok esetén másként alakultak a válaszarányok a női fotómodellekkel összehasonlítva. A férfi fotóalanyokat ábrázoló képpároknál az összes válaszadóra nézve 42,2% gondolta úgy a képpárok nagyobb részénél, hogy a retusált fotómodell a szebb, 32,2% az eredeti képet választotta többször, míg 25,6% teljesen azonos számban voksolt az eredeti és a retusált fotómodellek szépsége mellett. A kitöltői nem szerinti bontásban ezúttal a női kitöltők választották többször a retusált képváltozatot szebbnek (45%), míg férfi kitöltőknél ez az arány 37,3%-os volt. Megfigyelhető tehát, hogy ellenkező nemű fotómodell esetén a válaszadók inkább hajlamosak széppnek ítélni a retusált fényképet. A fentiek fényében az adatelemzés alapján az első hipotézis ($H1 = \text{Női fotóalanyok esetén többen gondolják szebbnek az automatikusan retusált képet, mint férfi fotóalanyok esetében}$) megdőlt, mivel férfi modellek esetén többször fordult elő, hogy a válaszadók a legtöbb képpár esetében inkább a retusált képet látták szebbnek (4 képpárból 3-nál).

A kutatás második hipotézise ($H2 = \text{Női fotóalany esetén inkább a férfiak gondolják szebbnek az automatikusan retusált képet}$) szintén megdőlt: mind a 4 női modell ábrázoló képpár esetében arányaiban kevesebb férfi kitöltő választotta az automatikusan retusált verziót, mint nő vagy nem bináris kitöltő.

A kitöltők neme és az általuk legtöbbször széppnek választott képváltozat közötti összefüggés feltárása khi-négyzet-próba által történt. Azonban a khi-négyzet-próba érvényességének feltétele, hogy az elvárt gyakoriság száma az összes cella maximum 20%-ában legyen kevesebb, mint 5, így jelen esetben a Fisher-féle egzakt próba eredményét szükséges figyelembe vennünk. Az elvégzett statisztikai próba alapján a kitöltők neme sem női, sem férfi fotóalanyok esetén nem mutatott összefüggést azzal, hogy az eredeti vagy a retusált képváltozatot választották-e több alkalommal szebbnek (2. ábra).

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	1,593 ^a	4	,810	,879		
Likelihood Ratio	2,028	4	,731	,886		
Fisher's Exact Test	1,781			,886		
Linear-by-Linear Association	1,274 ^b	1	,259	,288	,151	,041
N of Valid Cases	180					

a. 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,44.

b. The standardized statistic is 1,129.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	4,121 ^a	4	,390	,403		
Likelihood Ratio	4,571	4	,334	,427		
Fisher's Exact Test	4,227			,314		
Linear-by-Linear Association	1,693 ^b	1	,193	,205	,114	,034
N of Valid Cases	180					

a. 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,51.

b. The standardized statistic is 1,301.

2. *ábra*: A kitöltők nemének összefüggése a legtöbbször választott képváltozattal női (felső táblázat) és férfi (alsó táblázat) fotóalanyok esetén (saját szerkesztés)

Hasonlóképpen nem igazolódott be a harmadik hipotézis sem ($H3 = \text{Idősebb} \gg 70 \text{ év feletti} \ll \text{fotóalany esetén többet gondolják szebbnek az eredeti képet, mint fiatalabb fotóalanyok esetén}$). A résztvevők mindkét 70 év feletti fotóalanynál több esetben találták szebbnek az automatikusan retusált képet. Az összesített eredmények szerint jóval alacsonyabb számban fordultak elő azok a kitöltők, akik mindkét esetben az eredeti képet látták szebbnek, mint azok, akik a retusált változatot választották legalább az egyik esetben (3. *ábra*).

Idős fotóalany esetén melyik képváltozatot látta többször szebbnek?					
		Gyakoriság	Százalék	Érvényes százalék	Kumulatív százalék
Valid	Eredeti	13	7,2	7,2	7,2
	Retusált	82	45,6	45,6	52,8
	Ugyanannyi alkalommal választotta mindkettőt	85	47,2	47,2	100,0
	Összesen	180	100,0	100,0	

3. *ábra*: A több alkalommal szebbnek talált képváltozatok gyakorisága idősebb fotómodellek esetében (saját szerkesztés)

Ezzel szemben a fiatalabb és a középkorú fotóalanyoknál a kitöltők átlagosan az esetek felében az eredeti, másik felében pedig a retusált képet látták szebbnek.

Végezetül a kutatás negyedik hipotézise ($H4 = \text{A fiatalabb generáció tagjai többször gondolják szebbnek az automatikusan retusált képeket, mint az eredeti képeket}$) ugyancsak megdőlt. A fiatal generációba két korcsoport, a 20 év alattiak és a 21–30 évesek kerültek besorolásra. A 8 képpár közül csak 3 esetben (1.; 2. és 8. képpár) volt

megfigyelhető, hogy a fiatal generáció tagjai valamivel nagyobb számban tekintették szebbnek az automatikusan retusált képváltozatot. A különböző életkori csoportokban nem volt kimutatható jelentős különbség arra vonatkozóan, hogy a résztvevők melyik képváltozatot jelölték több alkalommal szebbnek. A nemhez hasonlóan az életkor sem mutatott összefüggést a szebbnek ítélt képváltozat választásával sem női ($p = 0,933$), sem férfi fotóalanyok ($p = 0,985$) esetében.

8.2. Attitűdmérő kérdések

A képpárok után minden alkalommal négy kérdésre kellett válaszolnia a vizsgálati személyeknek: *Melyik képen látja szebbnek a modellt? Melyik kép alapján találkozna szívesebben a modellel? Melyik képet látná szívesebben a saját közösségimédia-oldalának hírfolyamában? Melyik képet látná szívesebben egy magazin címlapján?*

A szépség esetében a résztvevők az összes képpárból (8 db) 5 esetben az automatikusan retusált képet látták szebbnek (1.; 2.; 3.; 5.; 8. képpár), 3-nál pedig az eredetit (4.; 6.; 7. képpár). A szépséggel ellentétben a kitöltők 8 képpárból mindössze 2-nél (2. és 8. képpár) ítélték meg úgy, hogy az automatikusan retusált fénykép alapján szívesebben találkoznanak személyesen a modellel. A másik 6 képpár esetében (1.; 3.; 4.; 5., 6. és 7. képpár) inkább az eredeti fotó alapján találkoznanak a modellel. Ezek felénél (4.; 6. és 7. képpár) a kitöltők az eredeti képet látták szebbnek az első kérdésnél.

A saját közösségimédia-hírfolyamukban a válaszadók 8-ból 3 esetben (1.; 2. és 8. képpár) inkább a retusált képet látnák szívesebben, míg a másik 5 képpárnál (3.; 4.; 5.; 6 és 7. képpár) az eredeti fotót választották többen. A magazincímlapra szánt kép esetében a kitöltők többsége azonban az automatikusan retusált képet preferálta: összesen 5 képpárnál (1.; 2.; 3.; 5. és 8. képpár) látnák inkább szívesebben az automatikusan retusált fotót, és csak 3-nál az eredeti képet (4.; 6. és 7. képpár).

Összefüggés fedezhető fel a között, hogy melyik képváltozatot gondolták szebbnek a kitöltők, és melyiket látnák szívesebben egy magazin címlapján: azoknál a képpároknál látnák szívesebben a kitöltők az automatikusan retusált képváltozatot, amelyeknél szebbnek is gondolták azt (1.; 2.; 3.; 5.; 8. képpár). Hasonlóképpen hatott a szépség megítélése a találkozási vágyra is: az összes képpárból (8 db) 5-nél találkoznanak a kitöltők szívesebben az adott fotóalannyal az alapján a képváltozat alapján, amelyet többen ítélték szebbnek. A saját hírfolyamukban ugyan összességében többen látnák szívesen az eredeti fényképeket, azonban 8-ból 6 esetre igaz, hogy inkább azt a képváltozatot fogadnák örömmel a kitöltők a közösségimédia-oldalukon, amelyet többen találtak szebbnek is.

A szépség megítélése tehát a másik három attitűdmérő kérdésre is hatással volt: az esetek többségében, amelyik képváltozatot többen gondolták szebbnek, azt szívesebben is látnák a kitöltők mind a saját hírfolyamukban, mind egy magazin címlapján, továbbá többen találkoznanak szívesebben a modellel a szépnek ítélt kép alapján. Az eredmények összhangban vannak azon kutatási előzményekkel, amelyek szerint a szépség pozitívan hat az adott személyről kialakított összképre, az iránta mutatott attitűdre (Borelli és Berneburg 2010).

8.3. További eredmények

A képpárok megtekintése után a válaszadóknak arról is be kellett számolniuk, hogy az arc elemei közül melyek voltak azok, amelyek véleményük szerint befolyásolták a szépség megítélését. A szöveges válaszok szoftveres elemzése alapján a leggyakrabban megfigyelt arcelemek a következők: arcbőr, szem és az arc formája, száj, orr és a haj (a fogak, amennyiben látszottak). Ezek közül a száj és a fogak, a szem, valamint az arcbőr jelentőségét Godinho et al. is hangsúlyozta korábban (2020).

A vizsgálati személyek a kérdőívben egy asszociációs feladatot is elvégeztek: le kellett írniuk az első három szót, amely eszükbe jut a szépségről. Ezek között rendszeresen előforduló válasz volt a természetesség, valamint a szubjektivitás. Az előbbi lehetséges magyarázata, hogy a kérdőív témaköréből, jellegéből fakadóan már előhangolta a résztvevőket a természetes és a manipulált, esetlegesen természetellenesnek ítélt szépség jelenségére. Utóbbi arra enged következtetni, hogy a vizsgálati személyek szépséggel kapcsolatos tudásában benne foglaltatik az egyes szakirodalmi források által is megemlített állítás, miszerint a szépség megítélése, észlelése bizonyos megközelítésből szubjektív, nem tekinthető univerzálisnak (Hume 1875 [1757]; Kant 1951 [1790]; Di Dio et al. 2007; Wong et al. 2021).

A kérdőív válaszaiból kiderül az is, hogy a résztvevők jelentős része (78%) szerint a retusáláshoz szükséges az alkotói szakértelem. A nőkre általánosságban jellemzőnek tartják, hogy retusálják a saját fényképeiket (69%), míg ugyanezt a férfiakról már csak a résztvevők 8%-a állítja. A kérdőív kitöltőinek vélelme megegyezik a kutatás retusálási szokásokra vonatkozó eredményeivel. A 4. ábrán láthatók a kitöltők retusálási szokásai nemek szerinti bontásban, amely azt tükrözi, hogy valóban inkább a női kitöltőkre jellemző, hogy retusálják a saját magukat ábrázoló képeket, bár a nemek közötti eltérés csak 9 százalékpont. Az összesített eredmények alapján a vizsgálati személyek kicsivel kevesebb, mint fele (47%) szokta retusálni a saját fényképeit. Nemek szerinti megoszlás tekintetében a női kitöltők 51%-a retusálja a képeit, míg a férfiaknál ez az arány valamivel alacsonyabb (42%).

		Ön szokta retusálni a saját magát ábrázoló képeket?		Összesen
		Igen	Nem	
Nem	Férfi	28	39	67
	Nő	57	54	111
	Egyéb	0	2	2
Összesen		85	95	180

4. ábra: Retusálási szokások nemek szerinti bontásban (Forrás: saját szerkesztés)

A kutatási személyek fele (50%) ért egyet azzal az állítással, hogy a saját képek retusálása növeli az önbizalmat, kicsivel többen (56%) pedig úgy vélik, más emberek retusált képei inkább negatív érzéseket keltenek az egyénben. Azzal az állítással viszont, hogy a retusálás negatív hatással van az emberek testképére, már a résztvevők 74%-a tudott azonosulni. A legkevésbé megosztó nézőpont szerint a retusálás negatív hatással van a társadalmi szépségideálra is (81%), és a kitöltők inkább tekintik elfogadhatónak professzionális fotómodelleknél, mint civil fotóalanyoknál (76%).

A kitöltők valamivel több, mint fele állította, hogy a retusálás inkább negatív érzéseket kelt az emberekben, azonban egy következő kérdésnél ennél jóval kevesebben (átlagosan a résztvevők 15%-a) vallottak negatív érzelmi reakcióról a retusált fényképek megtekintésekor. A többség (55%) saját bevallása szerint inkább semlegesen reagál a retusált portrékra.

9. Limitációk

A kutatás (N = 180) nem reprezentatív magyarországi mintán készült, így az eredmények nem tekinthetők érvényesnek a társadalom egészére. A szépség észlelése és a képmanipuláció megítéltetése ezenkívül függ a befogadók kulturális háttérétől, szocializációjától, előismereteitől is, így a kutatásban megfogalmazott következtetések iránymutatóak ugyan, de nem univerzálisak. Az eredményeket befolyásolhatta továbbá az ingerként szolgáló képpárok korlátozott száma, főként egy-egy fotómodell életkorára, nemére vetítve, valamint a kutatás képanyagának elkészítéséhez használt szoftver, mivel minden képszerkesztő program más-más vizuális megoldásokkal végzi el az automatikus retusálás folyamatát.

10. Az eredmények felhasználása és további kutatási lehetőségek

A kutatás a vizuális manipulációk befogadói észlelésének diskurzusába kapcsolódik be, kiegészítve a mesterséges intelligencia (MI) nyújtotta lehetőségek nézői fogadtatásának vizsgálatával. A vizuális manipuláció és az MI kapcsolatával leginkább a deepfake ('mélyhamisítás', automatizált videómanipuláció) szempontjából foglalkozik a kommunikáció- és médiatudomány, a statikus képek vizsgálata jelenleg kevésbé hangsúlyos. Különösképpen igaz ez a manipulált arcképek vizsgálatára, pedig az emberi arc kiemelt vizuális ingernek számít a médiatartalmakban is.

A tanulmány új lehetséges kutatási irányokra mutat rá a mesterséges intelligencia által generált szépségideál, az automatikus retusálás területén. További vizsgálati téma lehet az emberi arcon túl a testalkat digitális manipulációja, amely az archoz hasonlóan nagy hatást gyakorolhat a befogadók saját testideáljára.

11. Összefoglalás

A kommunikáció- és médiatudományban a vizualitás forradalmát a fotográfia megjelenése indította el. A modern médiakutatás figyelme a technológiai fejlődésnek

köszönhetően az utóbbi évtizedben a képek igazságértékére irányult: a vizuális ingereknek nagy szerepük van az információ átadásának sebességében és az információ megtartásában, hitelességüket pedig kevésbé kérdőjelezi meg a befogadók. Ebből kifolyólag a fényképek utólagos módosítása, manipulálása számos kérdést és esetleges etikai problémát vet fel. A manipulált fényképek témakörén belül sajátos csoportot képviselnek a portréfotók, mivel az emberi arc egy speciális vizuális inger, amelynek a szépség megítélésében is szerepe van.

A jelen kutatás olyan portréfotókat vizsgált online kérdőív segítségével, amelyeket egy mesterségesintelligencia-alapú képszerkesztő program automatikusan retusált, megszüpített. A kérdőív központi részét egy 8 képpárból álló képgaléria jelentette (4 női fotóalany és 4 férfi fotóalany), amelyben a képpárok első tagja minden esetben egy nyers, azaz teljesen szerkesztetlen portréfotó volt, míg a másik tag egy mesterséges intelligencia által automatikusan retusált változata volt az adott portrénak. A kutatás eredményei szerint az automatikus képretusálás nézői megítélését nem befolyásolja a fotómodell neme vagy életkora, ahogyan a befogadók neme és életkora sem. A befogadók által megítélt szépség azonban hatással van a fotómodell és a fénykép iránti nézői attitűdre is. Az esetek többségében, amelyik képváltozatot szebbnek vélték a résztvevők, azt szívesebben is látták volna mind a saját hírfolyamukban, mind egy magazin címlapján, továbbá többen találkoztak volna szívesebben a modellel a szépnek ítélt fénykép alapján. A kutatásból kiderül az is, hogy a nézők inkább negatív érzelmeket kapcsolnak a képmanipulációhoz, mivel úgy ítélik meg, hogy rossz hatással van az emberek önképére és általánosságban a társadalmi szépségideálra is. A képmanipulációt elfogadhatóbbnak tartják professzionális fotósorozatok esetén, ahol az alany nem civil személy, hanem hivatásos fotómodell.

Irodalom

- Anstee, James. "PortraitPro 22 software launched." Utolsó hozzáférés: 2023. november 25.
<https://www.electronicsspecifier.com/products/artificial-intelligence/portraitpro-22-software-launched>.
- Baker, Bruce W. és Michael J. Woods. "The role of the divine proportion in the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment." *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery* 16 (2001): 108–120.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11482289/>
- Bank, Andrew. "Anthropology and portrait photography: Gustav Fritsch's Natives of South Africa, 1863-1872." *Kronos: Journal of Cape History* 27, no. 1 (2001): 43–76.
<https://www.jstor.org/stable/41056669>
- Bock, Mary Angela. "Visual communication effects: Photography." In Patrick Rössler, Cynthia A. Hoffner és Liesbet van Zoonen (Szerkesztők). *The International Encyclopedia of Media Effects*, 1–10. Chinchester: John Wiley & Sons, 2017.
<https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0141>

-
- Bokor Tamás, Ságvári Bence és Kollányi Bence. “Mi és az MI – Mesterséges intelligenciával kapcsolatos társadalmi attitűdök Magyarországon.” Kutatási jelentés. Budapest: Társadalomtudományi Kutatóközpont, 2022.
https://milab.tk.hu/uploads/files/MI_survey_report_final_doc.pdf
- Bokor Tamás. “Individuumok és álindividuumok az interneten: Reflexiók a digitális nomádok Janus-arcú közegéről.” *Információs Társadalom XXI*, 1. szám (2021): 73–87.
<http://doi.org/10.22503/infars.XXI.2021.1.3>
- Britt, Rebecca K. “Effects of self-presentation and social media use in attainment of beauty ideals.” *Studies in Media and Communication* 3, no. 1 (2015): 79–88.
<https://doi.org/10.11114/smc.v3i1.705>
- Brugioni, Dino A. *Photo Fakery: A History of Deception and Manipulation*. Dulles, US: Brassey’s, 1999.
- Clark, Pam. “Photoshop: Now the world’s most advanced AI application for creatives.” Utolsó hozzáférés: 2023. november 25.
<https://blog.adobe.com/en/publish/2020/10/20/photoshop-the-worlds-most-advanced-ai-application-for-creatives>.
- Das, Bappa és Debkumar Chakrabarti. “Photography Is a Tool of Social Awareness.” In Debkumar Chakrabarti, Sougata Karmakar és Urmi R. Salve (Szerkesztők). *Ergonomics for Design and Innovation*, 619–626. Berlin: Springer, 2022.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-94277-9_53
- Di Dio, Cinzia, Emiliano Macaluso és Giacomo Rizzolatti. “The golden beauty: brain response to classical and renaissance sculptures.” *PloS One* 2, no. 11 (2007): e1201.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0001201>
- Dunlap, Richard A. *The golden ratio and Fibonacci numbers*. Singapore: World Scientific, 1997.
- Ertem, Fulya. “The pose in early portrait photography: questioning attempts to appropriate the past.” *Image and narrative* 8, no. 1 (2006): 1–17.
<https://www.imageandnarrative.be/inarchive/painting/fulya.htm>
- Farid, Hany és Mary J. Bravo. “Image forensic analyses that elude the human visual system.” *Media Forensics and Security II*, 7541 (2010): 1–10.
<https://doi.org/10.1117/12.837788>
- Farid, Hany. “Seeing is not believing.” *IEEE Spectrum* 46, no. 8 (2009): 44–51.
<https://doi.org/10.1109/MSPEC.2009.5186556>
- Friston, Karl. “A theory of cortical responses.” *Philosophical Transactions of the Royal Society, B: Biological Sciences* 360, (2005): 815–836.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1622>
- Gill, Rosalind. “Postfeminist media culture: Elements of a sensibility.” *European Journal of Cultural Studies* 10, no. 2 (2007): 147–166.
<https://doi.org/10.1177/1367549407075898>
- Godinho, Joana, Roger Peres Gonçalves és Luis Jardim. “Contribution of facial components to the attractiveness of the smiling face in male and female patients: A cross-sectional correlation study.” *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 157, no. 1 (2020): 98–104.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.01.022>

- Henriques, Mavis és Debasis Patnaik. "Social Media and Its Effects on Beauty." In Martha Peaslee Levine és Júlia Scherer Santos (Szerkesztők). *Beauty - Cosmetic Science, Cultural Issues and Creative Developments*, 1–9. London: IntechOpen, 2020.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.93322>
- Hofer, Mark és Kathleen Owings Swan. "Digital image manipulation: A compelling means to engage students in discussion of point of view and perspective." *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* 5, no. 3 (2005): 290–299.
<https://citejournal.org/volume-5/issue-3-05/social-studies/digital-image-manipulation-a-compelling-means-to-engage-students-in-discussion-of-point-of-view-and-perspective/>
- Hume, David. "Of the Standard of Taste." In Eugene F. Miller (Szerkesztő). *Essays Moral and Political*, 226–249. Indianapolis: George Liberty Press, 1875 [1757].
<https://philpapers.org/rec/HUMEMP-3>
- Kant, Immanuel. *Critique of Judgement*. New York: Macmillan, 1951 [1790].
- Kovács-Bálint Zsófia. "Kiben bízhatunk? Komplex szociális arckifejezések felismerésének vizsgálata kognitív neuropszichológiai módszerekkel." Doktori disszertáció. Pécs: Pécsi Egyetem, 2013.
<https://pea.lib.pte.hu/handle/pea/3581>
- Liu, Shu, Yang-Yu Fan, Ashok Samal és Zhe Guo. "Advances in computational facial attractiveness methods." *Multimedia Tools and Applications* 75, no. 23 (2016): 16633–16663.
<https://doi.org/10.1007/s11042-016-3830-3>
- Newman, Eryn J., Maryanne Garry, Daniel M. Bernstein, Justin Kantner és Stephen D. Lindsay. "Nonprobative photographs (or words) inflate truthiness." *Psychonomic Bulletin & Review* 19, (2012): 969–974.
<https://doi.org/10.1007/s11042-016-3830-3>
- Nightingale, Sophie J., Kimberley A. Wade és Derrick G. Watson. "Can people identify original and manipulated photos of real-world scenes?" *Cognitive research: principles and implications* 2, no. 1 (2017): 1–21.
<https://doi.org/10.1186/s41235-017-0067-2>
- Olshausen, Bruno A. és David J. Field. "Vision and the coding of natural images." *American Scientist* 88, (2000): 238–245.
<http://www.rctn.org/bruno/papers/amsci.pdf>
- Pallett, Pamela M., Stephen Link és Kang Lee. "New "golden" ratios for facial beauty." *Vision research* 50, no. 2 (2010): 149–154.
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2009.11.003>
- Pintér Róbert. "A mesterséges intelligencia nyomában." *Információs Társadalom* XIX, 1. szám (2019): 138–147.
<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XIX.2019.1.8>
- Prokopakis, Emmanuel P., Ioannis M. Vlastos, Valerie A. Picavet, Gilbert Nolst Trenite, Thomas Regan, Cemal Cingi és Peter W. Hellings. "The golden ratio in facial symmetry." *Rhinology* 51, no. 1 (2013): 18–21.
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2009.11.003>
- Pusztai Virág. "Vizuális önkifejezési lehetőségek az újmédiában: Uniformizálódik-e a (képi) kommunikáció?" *Közösségi Kapcsolódások–tanulmányok kultúráról és oktatásról* 1, 1–2. szám (2021): 136–145.
<https://doi.org/10.14232/kapocs.2021.1-2.136-145>

-
- Qiu, Lin, Jiahui Lu, Shanshan Yang, Weina Qu és Tingshao Zh. "What does your selfie say about you?" *Computers in Human Behavior* 52, (2015): 443–449.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.032>
- Rand, Glenn és Tim Meyer. *The Portrait: understanding portrait photography*. San Rafael, CA: Rocky Nook, 2014.
- Rhodes, Gillian. "The evolutionary psychology of facial beauty." *Annual Review of Psychology* 57, (2006): 199–226.
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190208>
- Sartwell, Crispin. "Beauty." In Edward N. Zalta (Szerkesztő). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 1–13. Stanford, CA: The Metaphysics Research Lab, 2022.
<https://plato.stanford.edu/entries/aesthetic-judgment/>
- Schmid, Kendram, David Marx, és Ashok Samal. "Computation of a face attractiveness index based on neoclassical canons, symmetry, and golden ratios." *Pattern Recognition* 41, no. 8 (2008): 2710–2717.
<https://doi.org/10.1016/j.patcog.2007.11.022>
- Senft, Theresa M. és Nancy K. Baym. "What does the selfie say? Investigating a global phenomenon." *International journal of communication* 9, (2015): 1588–1606.
<https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/4067/1387>
- Sontag, Susan. *In Plato's Cave*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 1977.
- Thakur, Rahul és Rajesh Rohilla. "Recent advances in digital image manipulation detection techniques: A brief review." *Forensic science international* 312, (2020): 110311.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110311>
- Van Dijck, José. "Digital photography: communication, identity, memory." *Visual communication* 7, no. 1 (2008): 57–76. DOI: Digital photography: communication, identity, memory.
<https://doi.org/10.1177/14703572070848>
- Van House, Nancy A. "Personal photography, digital technologies and the uses of the visual." *Visual studies* 26, no. 2 (2011): 125–134.
<https://doi.org/10.1080/1472586X.2011.571888>
- Vandenbosch, Laura és Steven Eggermont. "Understanding sexual objectification: A comprehensive approach toward media exposure and girls' internalization of beauty ideals, self-objectification, and body surveillance." *Journal of Communication* 62, no. 5 (2012): 869–887.
<https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2012.01667.x>
- Veres Gábor. "Kutatásalapú tanulás – a feladatok tükrében." *Iskolakultúra* 12, (2010): 61–77.
<https://doi.org/10.25656/01:7123>
- Veszelszki Ágnes, Horváth Evelin és Kovács Gábor. "New media literacy in the light of image manipulation and deepfake technology." In Azad Mammadov és Barbara Lewandowska-Tomaszczyk (Szerkesztők). *Analyzing media discourse: traditional and new*, 148–178. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2022.
- Villi, Mikko. "Mobile visual communication: Photo messages and camera phone photography." *Nordicom Review* 28, no. 1 (2007): 49–62.
<https://doi.org/10.1515/nor-2017-0200>
- Walter, Benjamin. *On Photography*. New York: Delta, 2015.

- Winston, Johnny. "Photography in the Age of Facebook." *Intersect: The Stanford Journal of Science, Technology, and Society* 6, no. 2 (2013): 1–11.
<https://ojs.stanford.edu/ojs/index.php/intersect/article/view/517>
- Wong, Chin-Hom, Woffles T. Wu és Bryan Mendelson. "Invited Discussion on: what is beauty?" *Aesthetic Plastic Surgery* 45, no. 5 (2021): 2177–2179.
<https://doi.org/10.1007/s00266-021-02401-5>
- Wue, Roberta. "Essentially Chinese: the Chinese portrait subject in nineteenth-century photography." In Wu Hung és Katherine R. Tsiang (Szerkesztők). *Body and face in Chinese visual culture*, 257–280. Cambridge, MA: Harvard University Asia Center, 2005.
- Zaidel, Dahlia és Choi Deblieck. "Attractiveness of natural faces compared to computer constructed perfectly symmetrical faces." *The International journal of neuroscience* 117, (2007): 423–431.
<http://dx.doi.org/10.1080/00207450600581928>
- Zhan, Jiayu, Mang Liu, Oliver G. Garrod, Christoph Daube, Robin A. A. Ince, Rachel E. Jack és Philippe G. Schyns. "Modeling individual preferences reveals that face beauty is not universally perceived across cultures." *Current Biology* 31, no. 10 (2021): 2243–2252. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.03.013>
- Zimmer Márta. *Arcészlelés*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2013.