

MI LESZ A MŰVÉSZETTEL AZ ISMERETLEN NÉLKÜL? MESTERSÉGES INTELLIGENCIA A KÉPZŐMŰVÉSZETBEN

KÁNTOR ÁGNES

Ha a mesterséges intelligenciára kell gondolnunk, talán még mindig a filmek humanizált robotjai jutnak először eszünkbe és ritkán tudatosodik bennünk, hogy e technológia használata észrevétlenül a mindennapi életünk szerves részévé vált. Hétköznapi tevékenységeinket, sőt, tudományos munkánkat is keresőrobotok segítik, a pilóta nélküli járművek lassan bárki számára elérhetővé válnak, miközben a legjobb sakk vagy pókerjátékosok mind elbuktak már a gépekkel szemben. Ráadásul ezek az automaták éppen azokon a területeken jeleskednek, amelyeket korábban jellemzően az emberi képességek, az emberi intelligencia, voltaképpen maga az ember sajátjaként tartottak számon.

De mi a helyzet a művészettel? Kell-e féltelnünk a művészetet a gépektől és a valódi elgépiesedéstől? Kell-e félnünk, illetve kell-e félniük a művészeknek attól, hogy idővel robotok veszik át a helyüket?

Bármennyire utópisztikusnak tűnik a gondolat, hogy a gépek önálló műalkotásokat hozzanak létre, ez már nem a távoli jövő egy ábrándos lehetősége. Ma már nem csak arról van szó, hogy a művészetek vonzódnak a technikaihoz, ahogy mindig is tették, hiszen az új technikák remek eszközei annak, hogy a művészet meghaladhassa saját, korábbi teljesítményeit. Ezek a gépek nem csupán egyfajta kortárs kifejezőeszközként segítik a mindenkori jelen problémáinak megragadhatóságát; mára valóban születtek olyan alkotások, amelyeket teljes egészében algoritmusok hoztak létre.

Az egyik legfrissebb ilyen fejlesztés a Google Brain Projectjébe tartozó *Magenta*, amelyik egy élő kutatás folyamatában, önmagával próbálja megválaszolni a kérdést; létrehozható-e műalkotás gépi tanulás útján. A Magenta ugyanúgy kísérletezik zenei produktumok létrehozásával, mint képzőművészettel, ezidáig azonban inkább zenei területen értek el vele jelentősebb eredményeket. De ha csak az ismert és bárki számára hozzáférhető, kifejezetten vizualitással foglalkozó alkalmazások között akarunk példákat keresni, ilyen algoritmus a szintén Google által fejlesztett *DeepDream* és az abból kiinduló orosz *Ostagram* is.



A DeepDream egyik alkotása

A *DeepDream* képi hatásait mintakereséssel, majd a talált motívum felerősítésével és megsokszorozásával éri el, erősen pszichedelikus vizuális világot létrehozva ezzel. Az *Ostagram* két kép vizuális információi alapján dolgozik, az egyik kép adatai a mintázatot, másiké a stílust határozzák meg. Ehhez hasonló működésű a német *Weiner Reichardt Centre of Integrative Neuroscience and Institute of Theoretical Physics and the University of Tuebingen* kutatócsoportjának jelenleg még fejlesztés alatt álló applikációja, amely híres festők, illetve mesterműveik stílusával ruházza fel a betáplált képeket. A sajátos festői világot textúraként adja hozzá a kiindulási alapként szolgáló fotókhoz, az eredmény pedig olyan, mintha az adott festők eddig ismeretlen műveit látnánk.



A Weiner Reichardt Centre of Integrative Neuroscience and Institute of Theoretical Physics and the University of Tuebingen, Germany kutatócsoportja által közölt fotók

Alapvetően mindegyik programról, illetve alkalmazásról elmondható, hogy rendszere a mintakeresésre, illetve mintaegyeztetésre épít, de ez a vizuális művészetekhez fejlesztett mesterséges intelligenciákra összességében is jellemző. Fogalmazhatunk úgy is, hogy a technológia jelenlegi legnagyobb kihívása a különböző típusú vagy természetű vizuális adatok – festmények, szobrok, fotók és videoművek motívumai, részletei – közötti egyezések megtalálása és a megadott szempontok szerinti csoportosítása. A pillanatnyi eredményeik szerint azonban már nem csak felismerni képesek a látható dolgokat, de a hozzájuk köthető lexikális adatokkal együtt tudják kezelni a vizuális tartalmat. Am ha egyedi műveik alapján akarjuk megítélni a technológiát, jelenleg egyértelműen a zenei fejlesztésekben működik jobban.

Felmerülhet bennünk az is, hogy a vizualitás – Mitchell kifejezésével élve – esetleg tényleg „sűrűbb” annál, mintsem rendszerezni lehetne¹. De közelebb-

¹ A képek többlete egy Mitchell által népszerűvé tett kifejezés. Amellett foglal vele állást, hogy a vizualitás rendelkezik egy olyanfajta sűrűséggel, telítettséggel, ami kívül helyezi a strukturális rendszerezhetőség halmazán. A többlet fogalma kiemeli a vizuális reprezentációt a jelenségek mérhető tartományából, és azt sugallja, hogy

ről megvizsgálva ezeket az automaták által generált kezdeti alkotásokat, kénytelenek vagyunk megállapítani, hogy már most jobbak annál, mint amit a legtöbb embertársunk valaha is képes lesz létrehozni. Az online múzeumok és digitalizált tartalmak világában pedig az sem kifejezetten zavaró, hogy az alkotások maguk is csupán algoritmusokként léteznek. A mediális művészet térhódításával ez a tulajdonságuk voltaképpen nem is nevezhető jogosan hátránynak, hiszen az újmédia művészet alkotásai, a kompjuterizált, illetve digitális művek legalább annyira problematikusak ilyen szempontból, hiába készültek közvetlenül emberi irányítás alatt.

A fizikalitásnak, illetve ebben az esetben inkább a fizikai jelen-nem-létnek – egyebek mellett – mégis van szerepe abban, hogy a mesterséges intelligencia minden nyomasztó előérzetünk ellenére sem jelent veszélyt a művészek pozíciójára. Minden jel arra mutat ugyanis, hogy a művészeti élmény eléréséhez – legyünk annak akár befogadói, akár létrehozói – elengedhetetlen a testünk, pontosabban saját fizikai tapasztalataink.

Amire Maurice Merleau-Ponty 1945-ös tanulmányában, az *Észlelés fenomenológiájában* igyekszik felhívni a figyelmet az empatikus képességeink szerepével kapcsolatban, azt Freedberg és Gallese egy 2007-es vizsgálatsorozat² keretében a legkülönfélébb eljárásokkal igazolta. Empátiánk, az úgynevezett beleérző képességünk tehát valóban határozott szerepet játszik esztétikai tapasztalatszerzéskor, így a műalkotások értelmezésének feltételét jelenti, a folyamat pedig szorosan kötődik testi tapasztalatainkhoz. A vizsgálatok továbbá arra is rámutattak, hogy nem csupán a figuratív műveken látott emberi alakok képesek például az ábrázolt testrésszel megegyező testrészünk irányításáért felelős agyi területet működésbe hozni, testi empátiánkat az absztrakt művek ugyanúgy felébresztik. A nonfiguratív alkotásokon a gesztusok, például az ecsetvonások iránya és hevessege hozza működésbe testünk utánzás útján megélő képességét; a képeket látva agyunk passzív működésbe hozza például a kezet, amely Lucio Fontana vágását megegyeztetné a vásznon, vagy Jackson Pollock festékpázmáit csöpögtethetné. De szerveinkben „érezzük” Krisztus sebeit is, vagy Goya rézkarcainak rettenetét. Amikor tehát azt mondjuk, hogy a műalkotásokat zsigereinkben érezzük, egyáltalán nem állunk távol az igazságtól.

a strukturális analógiák ellenére a vizualitás, eltérően a nyelvektől, nem egy formalizált rendszerben célozza meg felépíteni önmagát. In: Mitchell, W. J. T.: *The Surplus Value of Images*” In: *What Do Pictures Want?* The Chicago, Chicago UP, 2004. E jelenség áthatóbb vizsgálata szempontjából azonban Max Imdahl megállapításai szintén megkerülhetetlenek. In: Imdahl M.: *Ikonika - Képek és szemlélésük* In: *Kép, fenomén, valóság*. Szerk. Bacsó Béla, Budapest, Kijárat, 1997. 254-273.

² Freedberg – Gallese: *Motion, emotion and empathy in esthetic experience*. Elsevier, Opinion, TRENDS in Cognitive Sciences Vol. 11 No. 5. 2007.



Caravaggio: Hitetlen Tamás, 1602-1603.

Míndezek után nem meglepő, de ez a vizuálempatikus képesség segít hozzá bennünket ahhoz is, hogy az illúziót, a művek valóságát saját, személyes valóságként tudjuk értelmezni.

A megtesztetés vagy beleézés folyamatai persze várhatóan a mesterséges intelligencia által készített képek befogadása közben is ugyanúgy megtörténnek bennünk, nézőkben. Ha például egy algoritmus által létrehozott Munch parafrázis megtekintésekor vizsgálatokat végeznének rajtunk, a kutatók minden bizonnyal arra az eredményre jutnának, hogy megismerési, feltérképezési stratégiáink döntően nem különböznek attól, amik a valódi, emberi alkotó által készített művek megtekintése közben működéskébe lépnek. Feltehetően az empatizálás folyamatának azonos mechanizmusaival közelítenénk az automaták alkotásaihoz is; a tükroneuronok működése ugyanúgy lekövetné fiktív mozdulatainkban a kvázi-ecsetvonások irányát, mint amikor élő, vagy valaha élt alkotók gesztusaival szembesülünk. Fizikai tapasztalatainkhoz kötött észlelésünk mintázataiból nem is következtethetünk másra.

Viszont nem szabad megfélekednünk arról, hogy legyenek akár teljesen megegyezőek megismerési, értelmezési startégiáink a befogadói oldalon, az alkotói oldal valóságához fűződő viszonya erősen eltér attól, amit (hús-vér) emberként magunkénak tudhatunk. Mi nézőként képesek vagyunk a látottakat saját, megélt tapasztalataink valóságába forgatni, és mintegy újraélni őket a művek által, de a mű első nézője, az alkotó – esetünkben az automata

– az ábrázolt világot nem az empaticizálás számunkra otthonos mechanizmusai mentén építi fel. Ha mindez nem is alakítja át alapjaiban a művek befogadásának és értelmezésének feltételeként meghatározott beleérzés folyamatait – lévén a megközelítés csakis megélt élmény alapú lehet –, magát a kialakított művet, annak struktúráját jelentősen befolyásolja, hogy alkotója ember vagy valós érzéki tapasztalat nélkül működő gép. Ez a strukturális felépítés, illetve a gépi struktúra különbözősége az emberi műveket jellemző szerkezeti sajátosságoktól pedig már nyilvánvalóan hatni fog arra, milyen lesz az alkotás, ami majd a szemünk elé kerül.

De pontosan miről is fogjuk megismerni a gépek által készített műveket? Szükségszerű, hogy gépinek, idegennek hatnak majd számunkra? És egyáltalán fel kell ismernünk őket?

Ha egy korai mesterséges intelligencia, illetve az egyik első chatrobot, az *ELIZA* működésére gondolunk, nem biztos, hogy törvényszerű az idegenség azonnali lelepleződése. És még kevésbé biztos, hogy maga az idegenség lesz a gépi működés bizonyítéka.

Az *ELIZÁT* két év fejlesztési folyamatot követően 1966-ban publikálta Joseph Weizenbaum és az első robotok egyike volt, amelyik esetében felmerült, hogy talán átmenne a Turing teszten. Az *ELIZA* ugyanis rövidebb társalgási szituációkban képes volt azt az érzetet kelteni beszélgetőpartnereiben, hogy emberrel, nem pedig géppel társalognak.

A gondolkodó, vagyis intelligens gépet feltételező Turing teszt lényege röviden az, hogy egy bíráló személy monitor és billentyűzet segítségével lefolytatott beszélgetésben próbálja megállapítani, hogy a két, általa nem látott beszélgetőpartnere közül melyik gép és melyik ember, miközben mindkettő arról próbálja meggyőzni a kérdezőt, hogy ők gondolkodó emberek. Ha öt perc csevegés után sem lehet egyértelműen megállapítani, melyikük a gép, a robot átment a teszten. Habár az *ELIZA* formálisan sosem tudta ezt teljesíteni, egészen meggyőző párbeszédet folytatott le emberekkel. Képes volt bizonyos szintű kapcsolatot kialakítani a kapott információk között, ami persze nem azt jelenti, hogy ténylegesen megértette volna azokat, illetve partnerét. Programja szintén mintaegyeztetéssel dolgozott, és ha valamit nem „értett”, azaz, ha a betáplált adatok alapján nem talált ismert mintázatra, visszakérdezett vagy megkérte chatpartnerét, hogy meséljen neki még az adott dologról, és megvárta, amíg újra olyan panelekkel találkozik, amelyekre a programnyelve tudott reagálni.

Rendkívül érdekes, hogy számos vélemény jelent meg arról, hogy az *ELIZA* ezzel a működésmóddal, vagyis a beszélgetés váratlan elterelésével, illetve annak irányított fókuszaival bizonyos pszichés problémákkal küzdő emberek felépülésében sikeresen tudna közreműködni, hiszen a programjában lévő hiányosságok összességében egy humanisztikus szemléletű pszichoterapeuta

módszerére emlékeztetnek. Ráadásul rövidebb párbeszédekben a beszélgető-partnerek számára sem tűntek természetellenesnek ezek a fordulatok, sőt, a valós érdeklődés illúzióját keltették, így tulajdonképpen ezek a hibák tették az ELIZÁT emberivé.

Az ELIZA példája egyrészt tökéletesen illusztrálja, hogy kommunikációnk milyen mennyiségben tartalmaz feltételezéseket (egyfajta eleve létező közösként tekintünk a legtöbb tudott, számunkra evidens tartalomra). Másrészt felhívja a figyelmet egy másik fontos összetevőre; az ismeretlen szükség-szerűségére. Ahogyan beszédünknek szerves részét képezik azok a tartalmak, amelyekről nem teszünk említést, ugyanúgy válik az elhallgatás, a hiány, a meg nem fogalmazott – vagy megfogalmazhatatlan – tartalom a művészi közlés alkotóelemévé is. Ez az ismeretlen, vagy kimondatlan tartalom lesz tulajdonképpen az a felület, amire kivetíthetjük személyes tapasztalataink által megformált képeinket, képzeleteinket. Ez lesz az a kvázi-tér a műalkotás terén belül, amivel szabadon rendelkezhetünk.

Nagy szükségünk van ezekre a homályban hagyott részletekre a műveken, ugyanis olyan kognitív sémákat hívnak elő, amelyeket a hétköznapi valóság érzékelése közben is használunk. A művek így a valóságosság illúzióját is könnyebben képesek felébreszteni és közvetíteni. Nem utolsó sorban pedig a tényleges saját élmény bevonásával – ahogyan azt a korábban említett tükröző mechanizmusok vizsgálatával kimutatták – a befogadáshoz fontos azonosulás, empaticizálás folyamatai is felerősödnek. A kiegészítések kényszerével ráadásul már nem csupán passzív működések kötnek bennünket az adott műhöz, bizonyos részleteit valóban nekünk kell felépítenünk.

Ha illusztrálni szeretnénk a jelenséget, Leonardo da Vinci festészete kiváló példákat szolgáltathat számunkra. A reneszánsz mester ugyanis a valóságosság képi illúziójának elérése érdekében olyan rajz- és festészettechnikai eljárásokat dolgozott ki, amelyek arra a megfigyelésre támaszkodtak, miszerint életszerűbb lesz a kép, ha a látvány bizonyos részleteit a mindenkori néző fantáziájára bízuk, és kidolgozatlanul, „ködben” hagyjuk. A *sfumato*³ és számos másik, mára már festészeti tradíciónak tekinthető technikai újítás lehet az oka annak, hogy a festményen ábrázolt képi illúzió kényelmesebb a szemnek, mint a fényképen rögzítettek⁴. Hiába jelenti tehát a fotó a valóság

³ A *sfumato* egy Leonardo nevéhez köthető festészettechnikai eljárás. Már neve is utal arra, hogy lényege abban rejlik, hogy a megvilágított és sötétben hagyott részek közötti átmenetet, a jól kidolgozott és a nem látható részletek határait nem jelöli ki pontosan, hanem mint egy füstreteg, összemossa azokat, fátyolosan látgy körvonalakat létrehozva.

⁴ Melcher, D. – Cavanagh, P.: Pictorial cues in art and in visual perception. In: Francesca Bacci and David Melcher Eds.: *Art and the senses*. Oxford, UK, Oxford University Press, 2011. 359-394.

közvetlenebb leképezését, kognitív mintázataink követésével otthonosabb, emberibb képi valóságot is teremthetünk.

És éppen ez az, amire a gépek jelenleg alkalmatlanok. A mesterséges intelligencia képtelen arra, hogy saját nézőpontja szerint szelektáljon a megtapasztalható valóság részletei között, lévén nincsenek önálló, valós tapasztalatai. Képes azonban a betáplált információk alapján egyedi kombinációkat létrehozni, és ebben verhetetlennek tűnik. Nem kizárt az sem, hogy egy hatalmas kombinációs lehetőséget nyújtó adatbázis esetén létrehozható általa olyan variáns, amely kevesebb sematizmust tartalmaz, mint egy átlagos képességű képzőművész bármelyik alkotása. A *machine learning*, (vagyis a gépi tanulás) fejlődésének üteme és a technológia aktuális lehetőségei arra engednek következtetni, hogy a mesterséges intelligencia az elkövetkező években a művészetekre, így a képzőművészet területére is óriási hatást gyakorol majd. Elképzelhetetlennek tűnik, hogy ez a mindennapjainkat átfformáló technológia éppen a mindenkori valóság viszonyait problematizáló művészetben ne hagyja nyomokat. Ám – ebben a pillanatban – ugyanennyire biztosnak látszik az is, hogy a mesterséges intelligencia nem fogja kisajátítani a művészetet, és a művészek munkáját sem fogják elvenni a gépek. És nem azért nem történhet meg ez, mert alkotásainak gépi struktúrája annyira befogadhatatlan, idegen lenne számunkra, hanem éppen azért, mert nem ismeri az idegent.

A mesterséges intelligencia csak azokkal az adatokkal tud dolgozni, amelyek adottak számára, amelyeket ismer, mert már léteznek. Ha képes lesz kombinációs rendszerébe építeni valahogyan a szükségszerű ismeretlen – az üres, a hiányos, a deviáns vagy csak homályosan megfogalmazott részletek megjelenítését –, nagy valószínűséggel azzal sem tudna a valódi véletlen, az új, vagy az idegen váratlanságával hatni. Semmi nem hathat váratlanul, ami rendszerbe van foglalva⁵. A rendszeren belüli véletlen vagy váratlan fordulat – egyelőre úgy tűnik – csupán a rendszer hiányosságának, hibájának tekinthető, ahogyan azt az ELIZA esetében is láthattuk.

A lépést az ismeretlenbe csakis az ember képes megtenni, és úgy tűnik, e lépés nélkül számunkra értékes műalkotás nemigen működhet. Az ismeretlen, az idegen sajátosan emberi fogalom, sőt, emberi kritérium; olyan feltétel, ami nélkül azért nem létezhet művészet, mert az emberi létezés sem képzelhető el nélküle.

⁵ A Rutgers (The State University of New Jersey, University of Washington) egyik kutatócsoportja kifejezetten az abnormalitás vizuális természetével foglalkozik, képi információkban próbálják megtalálni azokat a mintázatokat, ami a számunkra izgalmas deviancia képlete lehet.