


Robotokkal szembeni elfogadás a szexizmus és a robot nemének vonatkozásában

Őrsi Balázs^{1*} , Pósa-Kovács Lilla² és Csukonyi Csilla¹

¹ Debreceni Egyetem, Debrecen, Magyarország

² PsychOmnia Konzultációs Központ, Magyarország

EREDETI KÖZLEMÉNY

Beérkezett: 2024. január 31. – Elfogadva: 2024. július 21.

Megjelent az interneten: 2025. február 4.

© 2024 A szerző(k)



Háttér és célkitűzések: Kutatásunk központi kérdésköre a robotgender témakör volt. Vizsgálatunkban arra próbáltunk meg választ keresni, hogy az emberekben működő nemiszerep-elvárások milyen hatással vannak a nem ipari robotokkal (szociális robotokkal) szembeni attitűdökre, ezzel beemelve a szexizmust a robotikus pszichológia kutatási aspektusai közé. *Módszer:* Ennek felmérése érdekében átlagpopuláción vett, kényelmi mintán végeztünk kérdőíves vizsgálatot 135 fővel. Kérdőívcsomagunk saját szerkesztésű kérdéseket, valamint a Robot Elfogadás Kérdőívet, Ambivalens Szexizmus Kérdőívet és a Régi és Modern Szexizmus Kérdőív tartalmazta. *Eredmények:* Legfontosabb eredményünk, hogy több hipotézisen keresztül is bizonyítékot találtunk a szexizmus és a robotokkal kapcsolatos attitűdök között. Azok, akik magasabb szintű szexizmussal rendelkeznek, preferálják, ha egy robotnak van neme, míg az alacsonyabb szexizmussal rendelkezők inkább a gendersemleges robotokat preferálták. *Következtetések:* Az eredmények leginkább a szellemi munkakörben és a személyi kisegítő robotok esetében rendelkeznek jelentős felhasználási potenciállal, hiszen ezekben a környezetekben fontos aspektusa lehet az ember-robot illesztésben a robot nemének. Továbbá kutatásunk rámutat a szexizmus vizsgálatának fontosságára az ember-robot interakciók esetében.

KULCSSZAVAK

robot, gender, nemi szerepek

* Levelező szerző. E-mail: orsibalazs@arts.unideb.hu

BEVEZETÉS

A robotika kutatási területeihez kapcsolódóan, így a pszichológiai indíttatású robotikus pszichológiai kutatásoknak is egyik központi témaköre az ember-robot interakciók. A szolgáltatói, társas és humanoid robotok egyre nagyobb terjedésének köszönhetően rengeteg robot létezik már, mely nemcsak viselkedésében, de külső megjelenésében, vagyis tervezésében is emberre emlékeztető jegyekkel bír (Choi és Kim, 2009). Ezek a jegyek ráerősítenek arra, hogy az emberek antropomorfizálják a robotokat, aminek hatása van a robotok észlelésére is (Liu és mtsai, 2019). A robotok egyre magasabb szintű antropomorfizáltságának köszönhetően szinte elkerülhetetlen, hogy ne rendelkezzenek olyan külső jegyekkel, melyek valamilyen nemi jelzőként ne funkcionáljanak az emberek számára. Így egy ideje már a robot neme is részét képezi a robotikus pszichológiai kutatásoknak (Eyssel és mtsai, 2012).

Egyelőre azonban a szakirodalom leginkább csak azzal foglalkozik, hogy az ember neme (Nomura és mtsai, 2006), a robot neme (Eyssel és mtsai, 2012) és a kettő közötti kapcsolat (Kuchenbrandt, 2014), vagyis az ember-robot nemi kongruencia milyen hatással lehet az ember-robot interakciókban. Azt a tényezőt azonban, hogy az emberek milyen erős nemiszerep-elvárásokkal rendelkeznek, eddig nem vonták be a kutatások fókuszába. Kutatásunk ezt a hiányt igyekszik pótolni azáltal, hogy az emberek szexizmusának hatását igyekszik feltárni a robotokkal szembeni elfogadásra, a robotok észlelt megbízhatóságára és a robot nemének preferenciájára vonatkozóan.

ROBOTOKKAL SZEMBENI ELFOGADÁS

A robotokkal szembeni elfogadás a mai világban már nemcsak ipari területeken releváns kérdés (Lotz és mtsai, 2019), de szolgáltatói szektorokban (Li és Wang, 2022), sőt háztartási kontextusokban is (De Graaf és mtsai, 2019), mint például robotporszívókkal vagy társrobotokkal szemben. A kérdés fontosságát mi sem mutatja jobban, mint a robotok számának rohamos növekedése. A Statista online statisztikai adatbázisai szerint (Larrichia, 2022) 2018-ban a szolgáltatói és szórakoztató robotok eladása elérte a 2,68 millió egységet, előrejelzéseik szerint pedig ez a szám 2025-re már az 5,51 milliót is el fogja érni. A robotokkal szembeni elfogadást a legegyszerűbben úgy lehet definiálni, mint a felhasználók azon hajlandósága, hogy pozitív véleményt alakítsanak ki egy robot működési hatékonyságával és megbízhatóságával szemben (Stock és Merkle, 2017).

A robotokkal szembeni elfogadás azért is kap nagy figyelmet a szakirodalomban, mert fontos gyakorlati implikációi vannak. A robotokat, mint minden más technológiát, gyakrabban és sikeresebben használnak fel az emberek, ahogyan azt Brynjolfsson (1993) Új Termelékenységi Paradoxon nevű elméletében is megfogalmazza. Empirikus kutatásai nyomán arra a tendenciára világított rá, hogy bár az információs technológiák egyre gyorsabb és nagyobb ütemben fejlődnek, az ipari és gazdasági területeken tapasztalható termelékenységi fejlődés nemhogy nem tartja a lépést ezzel a fejlődéssel, de kifejezetten egyre lassabb ütemű fejlődést mutat. Megállapítása szerint ennek több oka is lehet, úgymint az új technológiák potenciális felhasználóinak nem elég alapos felkészítése, az új technológiákkal kapcsolatban vallott téves elvárások, és a felhasználók tudáshiánya arra vonatkozóan, hogyan is működnek pontosan az új fejlesztések. Ezek miatt a tényezők miatt hiába történnek beruházások új technológiákba, a felhasználók csupán töredékét



fogják tudni kihasználni azoknak a funkcióknak, lehetőségeknek, melyek az új technológiákban jelennek. A paradoxon, bár immáron több mint 30 évvel ezelőtt került megfogalmazásra, évekkel később is tapasztalható volt még (Brynjolfsson és Hitt, 1998), és frissebb kutatások továbbra is foglalkoznak ezzel a tendenciával (Van Ark, 2016). Figyelembe véve, hogy a robotok jelenléte ma már egyre több életterünkre kiterjed, hiszen az ipari robotok mellett a szolgáltatói, háztartásbeli, szociális robotok is elterjedtnek számítanak, még fontosabbá vált, hogy megértsük, mely tényezők fejtenek ki hatást a robotok elfogadására, hiszen amennyiben ez nem teljesül, úgy a technológia jelentős része kihasználatlan marad. Ennek a kihasználatlanságnak pedig gazdasági és érzelmi költségei lesznek, hiszen a megvásárolt robottechnológiák nem fogják visszatéríteni az árakat, a felhasználók pedig csalódottak és elkerülők lesznek a technológia további használatával szemben.

ANTROPOMORFIZÁCIÓ ROBOTOKKAL SZEMBEN

A robotika területén az antropomorfizáció (nem emberi tárgyak felruházása emberszerű jellegekkel) régóta kutatott jelenség (Caporael, 1986), mely manapság is nagy figyelmet kap (Blut és mtsai, 2021). Amikor a robotika területén beszélünk antropomorfizációról, fontos, hogy megkülönböztessük annak két formáját. Az egyik formája szerint a jelenséget úgy kezelik, mint a robot tervezésének szerves eleme (Fink, 2012), vagyis mint a tervezők szándékos döntése arra vonatkozóan, hogy mennyire legyen emberszerű egy robot kinézete, viselkedése. Ebben az esetben a robot antropomorfizációja mint független változó jelenik meg, ennek a felhasználókra gyakorolt hatását vizsgálják (Liu és mtsai, 2019). Másik formájában az antropomorfizációt mint a felhasználókban tudatosan vagy tudatlanul lezajló folyamatot értik. Ezen esetben az antropomorfizáció a függő változó, vagyis azt próbálják meg felderíteni, mely tényezők erősítik fel az emberek antropomorfizációs hajlamait a robotokkal szemben (Salem és mtsai, 2014).

A friss eredmények bemutatása mellett nem tekinthetünk el attól, hogy Mori (1970) Borzongások Völgyét meg ne említenénk. A Borzongások Völgye azt a jelenséget foglalja össze, miszerint minél emberszerűbb egy tárgy, annál pozitívabban viszonyulnak hozzá az emberek, azonban a teljes hasonlóság előtt ez az együtt járás az ellenkezőjére fordul. Amikor egy tárgy már nagyon megközelíti a teljes emberi hasonlóságot, a kedveltsége hirtelen és meredek zuhanásba kezd, sőt kifejezetten átfordul a másik oldalra, és undort, viszolygást, borzongást fog kiváltani az emberekből. Amikor egy tárgy eléri a teljes hasonlóságot, a kedveltsége ismételten magasan pozitív lesz. Az elmélet erről a teljes hasonlóság előtti szűk tartományról kapta a nevét, ahol a hasonlóság elég magas ahhoz, hogy emberszerűnek tekintsük az adott tárgyat, de még éppen annyira különböző is, hogy az emberek percepciójában zavart okozzon ezáltal, és így negatív viszonyulást váltson ki. Az elmélet a mai napig kiemelt szerepet tölt be a szakirodalomban, azonban a jelenség pontos feltérképezése még várat magára. Egy viszonylag friss szisztematikus elemzés (Zhang és mtsai, 2020) is arra jutott, hogy az elméletet vizsgáló kutatásokban sok eltérést találunk mind a módszerekben, mind az alapfogalmak használatában (például az eredeti elméletben szereplő „bukimi” és „shinwaka” japán szavakat nem mindig ugyanúgy fordítják), így nehéz egységesként tekinteni az eredményekre. Ezen túl abban sincs egyetértés, hogy mi történik, amikor a robotok majd eléri a teljes hasonlóságot az emberhez, hiszen míg az elmélet a kedvelés újra megjelenését várja, addig mások (Bartneck és mtsai, 2007) amellet érvelnek, hogy a Borzongások Völgye valójában egy Borzongások Szakadéka.



Ahogy a következőkben olvasni fogjuk, korábbi kutatásokból, melyekben ember-robot interakcióban részt vevő, különböző szociális robotokat használtak fel, már tudjuk, hogy a robotok emberszerűnek észlelése ténylegesen hatással van a felhasználókra. Liu és munkatársai (2019) eredményei szerint egy szociális robottal végzett vizsgálat során a résztvevők preferálták a magasan antropomorfizált robotokat, és a felhasználói elfogadás is magasabb volt, ha ilyen robotokkal történt az interakció, szemben az alacsonyán antropomorfizált robotokkal. Goudey és Bonnin (2016) kutatásában három, különböző mértékben antropomorfizált megjelenésű robottal vizsgáldtak. Eredményeik szerint a magasabb antropomorfizáltság nagyobb elfogadást eredményezett, melyet a használati könnyűség- és hasznosságéleletekben, valamint a használati szándékban értek tetten. Emellett azonban arra is bizonyítékot találtak, hogy vannak egyéni eltérések a preferált antropomorfizáció tekintetében, mivel azok a résztvevők, akik gyakorta használnak internetet a telefonjukon, a legjobban a részben antropomorfizált robotot preferálták (szemben a teljesen, egyáltalán nem antropomorfizált robottal), míg akik nem interneteznek a telefonjukon, azok pont a részben antropomorfizált robotokat preferálták a legkevésbé.

A fentebb említett néhány példából kitekintve Choi és Kim (2009) szakirodalmi áttekintése során azt fogalmazza meg, hogy a robotika területén az antropomorfizációt a legtöbb esetben a megjelenés, illetve a viselkedés szintjén szokták értelmezni és manipulálni.

A ROBOT ÉSZLELT NEME ÉS ANNAK JELENTŐSÉGE

Heider (1958) attribúciós elmélete óta tudjuk, hogy minden ember önkéntelenül is különböző tulajdonságokkal ruhazza fel az őt körülvevő embereket. Az, hogy milyen tulajdonságokat társítunk, nagyban függ a környezettől, kontextustól, viselkedéstől és eseményektől, azonban az egyértelmű az elméletből, hogy ezek a tulajdonítások nem mindig pontosak. Mivel a tulajdonítás sokszor tudattalanul megy végbe, sémászerű kiértékelés útján, így gyakran előfordul, hogy egy-két kiugró jelenség alapján olyan belső tulajdonságokra következtetünk vissza, melyek valójában nem, vagy legalábbis nem olyan mértékben igazak a megítélt félre.

Az attribúció tulajdonításának egyik legtipikusabb formája, amikor az egyént valamilyen csoporthoz való tartozása alapján kezdjük el felruházni tulajdonságokkal. Az egyén a csoport-hovatartozása mentén történő felruházása jellemzőkkel, attribúciókkal és viselkedéses jegyekkel a sztereotípiák (Hilton és Von Hippel, 1996). A humanoid robotok megjelenésével a robotok szert tettek egy olyan jellemző birtoklására, mely egyértelműen sztereotípiáknak van kitéve, ez pedig a nem. A humanoid robotokat úgy tervezik, hogy külsőjük minél jobban hasonlítson egy hús-vér emberi külsőre, ez pedig magával vonzza annak a tényét, hogy látható női, illetve férfi nemi jelek jelennek meg a külsejükön. Emellett a legtöbb humanoid, valamint szociális robot a hatékony együttműködés érdekében hanggal is rendelkezik, mely újfent férfi, illetve női jeletet öltethet.

Ennek nyomán felmerül az a gyakorlati nehézség, hogy a felhasználók, a robot észlelt neme alapján, a kognitív sémáinkon keresztül olyan tulajdonságokkal is felruhazzák a robotokat, melyeket a nemekről alkotott sztereotípiák tartalmaznak. Ahogyan ezt egy korábban idézett tanulmányban már be is mutatták (Eyssel és mtsai, 2012), a robot neme, és annak viszonya a felhasználó neméhez valóban hatással volt a robot elfogadására. Mivel a robot elfogadása közvetlen kapcsolatban áll a robot használati hajlandóságával és észlelt használati könnyűségével (Stock és Merkle, 2017), így a robot vélt nemének erős ráhatása lehet arra is, hogy a felhasználó



mennyire hatékonyan képes interakcióba lépni azzal, és milyen mértékben tudja, illetve akarja kihasználni annak lehetőségeit. Ezen a ponton fontos kiemelni, hogy a tudomány jelenlegi állása szerint egy robot nem tud ténylegesen nemiséggel rendelkezni, ám az antropomorfizáció útján az emberek képesek nemet tulajdonítani azoknak, így a percepciókon keresztül megjelenhet nemi hatás a robotokkal szemben.

ROBOTNEM

Bár a hagyományos értelemben nem rendelkeznek nemiséggel, a szakirodalomban már létezik és kutatott jelenség a robotgender. [Nomura \(2017\)](#) szakirodalmi összefoglalójában az ember és robot nemének az ember-robot interakciókra (HRI) kifejtett hatásáról ismert tudást gyűjti össze. Tanulmányában több releváns eredményt is összegyűjt, melyeket a következőkben bemutatunk.

[Carpenter és munkatársai \(2009\)](#) munkáját idézve megemlíti, hogy az eredmények szerint az emberek jobban preferálják a feminin kinézetű robotokat háztartásbeli feladatokra, mint a mechanikus kinézetű robotokat. Már ennek nyomán is tetten érhető, hogy a robotokkal szemben valóban működhetnek nemiszerep-elvárások, melyek befolyásolják a robotok megítélését és elfogadását.

Érdekes eredményekkel szolgál [Eyssel és munkatársai \(2012\)](#) kutatása, melyben a robot nemét manipulálták a robot hangján keresztül. Eredményeik szerint úgy találták, hogy a robot neme összefüggésben állt a robot elfogadásával. Abban az esetben, amikor a robot neme és a résztvevő neme megegyezett, magasabb volt az elfogadás szintje, és pszichológiailag közelebbinek érezték magukhoz a robotot a résztvevők. Továbbá a résztvevők hajlamosabbak voltak antropomorfizálni egy intelligens rendszert, ha a saját nemükre hasonlító hangon beszélt.

[Nomura és munkatársai \(2006\)](#) számolnak be, hogy a japán mintán a nők negatívabb attitűdökkel rendelkeznek a robotokkal szemben, mint a férfiak. A szerzők azt a lehetséges magyarázatot hozták erre a különbségre, hogy a férfiak eleve nyitottabbak a technológiák felé, mint a nők, valamint hogy nagyobb valószínűséggel keresik maguktól azokat a helyzeteket, amelyekben robotokkal találkozhatnak, így az ismerősségi hatás is megjelenhet. Interakciós hatásra is említenek bizonyítékot, [Siegel és munkatársai \(2009\)](#) munkájára hivatkozva kiderült, hogy USA-béli mintán a férfi résztvevők megbízhatóbbnak és hitelesebbnek láttak egy robotot, ha női hangja volt, míg a női résztvevők ugyanezen a véleményen voltak, ha a robot férfihangon szólalt meg. Szintén interakciós hatásról számolnak be [Alexander és munkatársai \(2014\)](#), akik szintén USA-béli mintán azt találták, hogy a résztvevők kényelmesebbnek élték meg egy robottal végzett együttműködési feladatot, ha a robot ellentétes nemű volt velük (a robot nemét itt is a hangja segítségével manipulálták). Továbbá [Kuchenbrandt és munkatársai \(2014\)](#) munkásságából az is kiderül, hogy német mintán egy robottal végzett összepárosító játékot végezve a női résztvevők gyorsasága független volt a robot nemétől, míg a férfi résztvevők gyorsabban oldották meg a feladatot, ha férfi robottal dolgoztak együtt (újfent a robot hangja segítségével manipulálták a robot nemét). Az ember és a robot nemének összeállítását nemrégiben külön jelenségként is kutatni kezdték, melyet ember-robot nemi kongruenciának nevez a szakirodalom ([Pitardi és mtsai, 2023](#)).

SZEXIZMUS A ROBOTOK VILÁGÁBAN

Egy kifejezetten szociális robotokkal végzett kutatás során ([Tay és mtsai, 2014](#)) már régebben is kiderült, hogy a robotokkal szemben is működnek a nemi elvárások. Azokat a szociális



robotokat, akik a nemüknek megfelelő sztereotipikus munkakörben dolgoztak, sokkal pozitívabbnak látják az emberek, például magasabb volt az elfogadás egy férfi nemű, mint egy nőnemű biztonsági robottal szemben.

Egyik tipikus megközelítése azt foglalja magában, hogy az emberek bizonyos attitűdök és hiedelmek mentén motiváltak rá, hogy fenntartsák a társadalom által a nemek irányába meghatározott szerepeket (Corbett és mtsai, 1977). Egy másik, az előzőnél negatívabb hangvételű gyakori nézet szerint a szexizmus azoknak az attitűdöknek és hiedelmeknek a készlete, melyek igazolják és fenntartják a társadalmon belül a nemek közti egyenlőtlenségeket (Swim és mtsai, 2003). Általánosságban megfogalmazva tehát azokat az attitűdöket tekinthetjük szexistának vagy a szexizmus részének, melyek pusztán az egyén észlelt nemi hovatartozása nyomán alakulnak ki bennünk.

A fentiek alapján feltételezzük, hogy az, hogy a szexizmus milyen formában jelenik meg, nagymértékben függhet a kultúrától, és bizonyos szempontból a szexizmus felfogásától is. Mivel a szexizmus nemi hovatartozásból fakadó attribúciótulajdonítás, így az, hogy az adott kultúra milyen elvárásokat támaszt egy adott nemmel szemben, vagyis mik a nemi szerepelvárások, nagyban befolyásolni fogja, hogy a szexizmus során mik lesznek a társított attribúciók. Ilyen nemiszerep-jellemző például az a diszkrimináció, hogy a férfiak a kenyérkeresők, míg a nők a háztartás vezetéséért felelősek a családban, mely nézet a pozitív irányú nemiegyenlőség-változások ellenére továbbra is gyakori a mai világban (Chuanchuan és Jingwen, 2021).

A szexizmus koncepciója is befolyásolja, mit tekintünk szexista attitűdnek vagy viselkedésnek. A szakirodalomban ma már több elterjedt és elfogadott nézet is van a szexizmust illetően. Hagyományos szexizmusnak szokták nevezni azt a nézetet, mely a társadalmon belül a hagyományos nemi szerepek fenntartását igyekszik igazolni (Swim és mtsai, 1995). Ezzel szemben modern szexizmust is megkülönböztetnek, mely azt a nézetet jelenti, miszerint a mai társadalmakban már nem is létezik szexizmus, ezzel az egyén eltávolítja magáról a felelősséget is, és egyúttal igazolja is magának, hogy a mégis tapasztalható különbségek nem a szexizmus következményei, hanem tényleges különbségekből fakadnak (Swim és mtsai, 1995). Glick és Fiske (1996) bevezették az ambivalens szexizmus elméletét is, mely szerint a nemek közötti relációkat a hatalmi különbségek és a kölcsönös függőség együttese határozza meg. Ebből kifolyólag a nemek nemcsak ellenséges szexista nézeteket vallanak egymás irányába, hanem az egymásra szorultság miatt motiváltak pozitív szexista nézetek megfogalmazására is (Gaunt, 2013). Már ezen három elméleti koncepció mentén is kirajzolódik, hogy megközelítéstől függően változhat, mit gondol valaki szexistának és mit nem, valamint hogy mennyire pozitívan, illetve negatívan ítéli meg az adott nézet létezését.

Mivel a szexizmus még a mai világban is sok helyen jelen van, az egyre fejlettebb szociális, illetve humanoid robotokat pedig egyre inkább felruházzák nemi jellegekkel (akár külső, akár hang tekintetében), így felmerül a kérdés, hogy vajon a robotokkal szemben is megjelennek-e a nemiszerep-elvárások, illetve a szexizmus. Yoo és munkatársai (2024) kutatásukban arra voltak kíváncsiak, hogy vajon a számítógépeket bekezelik-e a felhasználók nemi szerepekbe. Tanulmányukban leírják, hogy már a tervezésnél látható egy erős nemi egyenlőtlenség, hiszen a legtöbb híres intelligens asszisztens (Google Assistant, Siri, Alexa, Cortana, Bixby, Genie, KaKao, Sally) csak női hanggal volt elérhető a fejlesztést befejezését követően, a férfi hang csak később került bele a szolgáltatásba. Online kérdőíves adatgyűjtésük eredményei szerint pedig úgy találták, hogy a válaszadók valóban jelentős mértékben társítottak nemi szerepeket az általuk használt intelligens asszisztensekkel szemben. Ezek a nemiszerep-elvárások pedig, várható



módon, megfeleltek annak, hogy az eszköz milyen nemüként volt megtervezve. Érdekességként azt is közlik, hogy a női felhasználók sokkal szigorúbb női nemiszerep-elvárásokat támasztottak a női intelligens asszisztensekkel szemben, mint a férfiak.

KÉRDÉSFELTEVÉS

Az eddigiek alapján látható, hogy a robot neme valóban hatással lehet nemcsak a robot megítélésére, de a közösen elvégzett feladat minőségére is. Bár a szakirodalom a teljesség igénye nélkül került bemutatásra, már ennyi tanulmány nyomán is kitűnik, hogy néha ellentmondásos eredmények is születnek. [Eyssel és munkatársai \(2012\)](#) például úgy találták, hogy az emberek akkor mutattak magasabb szintű elfogadást, amikor a saját és a robot neme megegyezett, míg [Alexander és munkatársai \(2014\)](#) ennek ellenkezőjét mutatták ki, hiszen náluk akkor érezték magukat komfortosabban a résztvevők, amikor a robot ellenkező nemű volt. Ennek magyarázatára szolgálhatnak a kulturális különbségek, melyek ismeretesek a robotikus pszichológiai kutatásokból ([Nomura és mtsai, 2006](#)). Ezen eredmények nyomán fogalmazódott meg bennünk a kérdés, hogy vajon magyar mintán megvizsgálva milyen hatását tapasztaljuk a robot nemének, és hogy hazánkban van-e hatása az ember-robot nemi kongruenciának.

Kutatásunk kiegészíti a korábbi szakirodalomból ismert eredményeket azzal, hogy az ember-robot nemi kongruencia értelmezésébe bevonja a szexizmus hatását is. Kérdésünk megválaszolása érdekében a szexizmust több felfogása mentén is értelmeztük és elemeztük, így az ambivalens szexizmus ellenséges, illetve pozitív dimenziói, valamint a modern szexizmus mentén is. Mivel a szakirodalomban a robotokkal szembeni szexizmus egy egyelőre nem kutatott jelenség, így megbízható forrásokra nem tudtunk támaszkodni elvárásaink megfogalmazásakor. Ezért csupán kutatási kérdések szintjén fogalmaztuk meg azokat, melyekkel a korábban bemutatott, adott esetben ellentétes ember-robot nemi kongruenciával kapcsolatos eredményekre fogalmaztunk meg lehetséges magyarázatokat.

Elvárásaink szerint a magasabb ellenséges szexizmust mutató egyének a saját nemüknek megfelelő robotokat fogják preferálni az ellentétes nemű robotokkal szemben (H1). Ezzel az elvárással a korábbiakban bemutatott, [Eyssel és munkatársai \(2012\)](#) által talált eredményre fogalmaztunk meg egy magyarázatot, akik azt közölték, hogy az emberek magasabb robotelfogadást mutattak hasonló nemű robotokkal szemben, mint ellentétes nemű robotokkal. Mivel az ellenséges szexizmus a másik nem leértékeléséről és a saját nem felértékeléséről szól, ezért feltételezzük egy lehetséges magyarázatnak.

Ezzel párhuzamosan, minél jellemzőbb valakire a jóindulatú szexizmus, annál inkább ellentétes nemű robotot preferál (H2). [Alexander és munkatársai \(2014\)](#), valamint [Siegel és munkatársai \(2009\)](#) eredményei szerint a robotokkal szembeni elfogadás akkor volt magasabb, ha a robot neme ellentétes volt az ember nemével. Mivel az ellenséges szexizmus a fentebb bemutatott módon ennek az ellenkezőjére szolgálhat magyarázatul, úgy feltételeztük, hogy a jóindulatú szexizmus esetleg magyarázatot adhat erre. A jóindulatú szexizmus során vélt pozitív tulajdonságokkal történik a nemek felruházása, ami segítheti az embereket abban, hogy az ellentétes nemű robotokat is pozitív tulajdonságokkal ruházzák fel, ezzel növelve a robotelfogadást.

Feltételeztük továbbá azt is, hogy a modern szexizmus és egy robot megbízhatóságának észlelete között pozitív kapcsolatot fogunk találni (H3). Ezt arra alapoztuk, hogy több kutatás is úgy találta ([Goudey és Bonnin, 2016](#); [Liu és mtsai, 2019](#)), hogy a magasan antropomorfizált



robotokat jobban elfogadják az emberek, egy nemiséggel rendelkező robotot pedig könnyebben fel tudnak ruházni különböző tulajdonságokkal azok, akiknek erősebbek a nemiszerep-elvárásai. Mivel a modern szexizmus egyben méri a nemekkel szembeni elvárásokat, így ezt feltételeztük a leginkább illeszkedő szexizmusnak a jelenség hátteréhez.

Ezeken túl, bár hipotézist nem fogalmaztunk meg rá, szintén fel kívántuk deríteni, hogy a robot nemének preferenciája tekintetében tapasztalható-e különbség aszerint, hogy milyen területen (fizikai vagy szellemi) és milyen beosztásban (beosztott, középvezető, vezető) dolgozik az egyén.

A kutatást a Debreceni Egyetem Intézeti Kutatás-Értékelési Bizottság jóváhagyásával (etikai engedély száma: UD-IP-2019/192) végeztük el. A bizottság által előírt etikai irányelvek ismertetése a kérdőív megkezdése előtt megtörtént, a kitöltők a kérdőív köszöntő oldalán olvashatták ezeket, a kérdőívre pedig csak akkor léphettek tovább, ha jelölésükkel kijelentették, hogy hozzájárulnak adataik kutatási célból történő felhasználásához.

MINTA

Összesen 135 kitöltő vett részt a vizsgálatban. Közülük 48-an férfiak (35,6%), és 87-en nők (64,4%) voltak, a kitöltők átlagos életkora 40,63 év ($SD = 12,32$), a kitöltők mindegyike betöltötte a 18. életévét, ez az egyik kitétele volt a mintába kerülésnek. A kitöltők közül 27-en fizikai munkát végeznek (20%), 108-an pedig szellemi munkát (80%). Minden kitöltőnk aktív munkavállaló volt az adatgyűjtés idején, ennek megléte a másik fontos kritériuma volt a mintába kerülésnek. A mintába való bekerülésnél nem szűrtük meg a jelentkezőket aszerint, hogy volt-e tapasztalatuk már robottal történő interakcióban, ennek ellenére a minta teljességét olyan emberek alkották, akik személyesen még nem találkoztak robottal.

ELJÁRÁS

Az adatok begyűjtése online kérdőív segítségével történt, a kutatásban részt vevőket szintén online felületen keresztül értük el. A kérdőívek terjesztése közösségi oldalon keresztül zajlott, a részvételért cserébe ellenjuttatást nem kínáltunk fel a kitöltőknek. A válaszadás megkezdése előtt a kitöltőket tájékoztattuk a vizsgálat céljáról, az anonimitás biztosításáról és a kitöltés önkéntes jellegéről. Feltétel volt, hogy a kitöltő már betöltötte a 18. életévét.

A bevezető tájékoztató és beleegyező nyilatkozat elolvasása után a résztvevők kitöltötték a kérdőívcsomagban szereplő kérdőíveket. A kérdőívcsomag első részeként demográfiai adatokra kérdeztünk rá (lásd [1. melléklet](#)). A kérdőív során általános kérdéseket tettünk fel a résztvevőknek a nemükre, életkorukra, beosztásukra és egyéb jellemzőkre vonatkozóan. Ezt követően a kitöltők a vizsgálat egyik elméleti keretét képező Robot Elfogadás Kérdőívvel ([Heerink és mtsai, 2008](#)) találkozhattak (lásd [2. melléklet](#)). Ezután a szexizmussal kapcsolatos attitűdjeiket érintő kérdések következtek, melyhez az Ambivalens Szexizmus Skálát ([Glick és Fiske, 2018](#)) (lásd [4. melléklet](#)), valamint a Régi és Modern Szexizmus Skálát ([Swim és Cohen, 1997](#)) használtuk (lásd [3. melléklet](#)). Ezek után – mivel ezzel kapcsolatban nagyon kevés kutatás áll rendelkezésre – saját szerkesztésű kérdőívet alkalmaztunk, melyben olyan attitűdmérést végeztünk, amelynek fő témája a robotgender, vagyis hogy milyen nemű robotokat preferálnak különböző munkahelyeken és szinteken (lásd [5. melléklet](#)). Ezeknek a kérdéseknek a megválaszolását követően a kutatás véget ért, a résztvevőket pedig írásos formában megköszöntük a résztvevőknek.



ESZKÖZÖK

Régi és Modern Szexizmus Skála

A kérdőív (Swim és Cohen, 1997) összesen 13 itemet tartalmaz, melyből az első öt a régimódi szexizmust méri, míg az utolsó nyolc a modern szexizmust. Az itemek állítások formájában vannak megfogalmazva, a kitöltőnek el kell döntenie, hogy egy háromfokú skálán mennyire ért egyet az adott állítással. Kutatásunkban a kérdőív magyar nyelvű fordítását alkalmaztuk, a mérőeszköz tesztelésének eredményei alapján némiképp módosított formában tudtuk felhasználni.

Ambivalens Szexizmus Skála

Az ambivalens szexizmus nézetrendszere egyszerre tartalmazza a nemek közötti egyenlőtlen hatalmi viszonyokból következő ellenségességet és az egzisztenciális és érzelmi függés miatti jóindulatú előítéleteket a nőkkel szemben (Glick és Fiske, 2018). A mérőeszköz két alszálából áll: az egyik a nőkkel szembeni ellenséges szexizmus (Hostile Sexism – HS), a másik pedig a nőkkel szembeni szubjektívan pozitív viszonyulás: a jóindulatú szexizmus (Benevolent Sexism – BS).

Robot elfogadás kérdőív

A mérőeszköz (Heerink és mtsai, 2008) 21 itemet tartalmaz, melyek mindegyike egy kijelentő mondat. A kitöltőnek egy ötfokú Likert-skálán kell eldöntenie, mennyire ért egyet az adott állítással. A mérőeszköz egyetlen skálában méri a robot elfogadását. Az eredeti kérdőív egy konkrét robotra vonatkozóan fogalmaz meg állításokat, ez át lett alakítva, hogy általánosan értelmezhető legyen.

Saját szerkesztésű kérdőív

A kutatásunk során olyan speciális kérdéseket is fel szerettünk volna tenni a résztvevőknek, melyekre létező kérdőívet nehezen használhattunk volna, ezért kifejezetten a kutatási kérdéseink köré felépítve készítettünk el egy saját kérdőívet. Ezt semmilyen formában nem szándékoztuk bemérni, mások által is felhasználható kérdőívnek előállítani, és meglátásunk szerint nem is ajánlott, hiszen több képi ingeranyag is található benne, melyek robotokat ábrázolnak, ezek a robotok a technológia fejlődésének köszönhetően pedig a közeljövőben már elavultnak fognak számítani.

Azt tartottuk a legfontosabbnak, hogy minél több ingeranyaggal dolgozzunk, amivel fel tudjuk mérni a válaszadók attitűdjét a robotok irányába. Az első kérdésben arra voltunk kíváncsiak, hogy ránézésre öt robot közül melyik a kitöltők számára a legszimpatikusabb. Itt mutattunk nekik több olyan robotot, amely úgy néz ki, mint egy ember, mutattunk nekik emberszerű, de nem teljesen emberre hajazó, és több semleges külsejű robotot is. Ezután feltettünk néhány, a képekhez kapcsolódó kérdést, melyek során azt kellett eldöntenünk, hogy szerintük milyen nemű a robot, amelyet választottak, milyen nevet adnának neki, és általánosságban milyen nemű robottal dolgoznának együtt legszívesebben.

A következőkben szintén fotókat mutattunk a kérdőívet kitöltőknek, melyekről meg kellett mondaniuk, hogy meglátásuk szerint férfi, női vagy nem nélküli, tehát gendersemleges robotot látnak-e a képen. Ezek után arra voltunk kíváncsiak, vajon a kitöltők mit gondolnak a különböző beosztotti státuszban dolgozó robotokról, valamint arról, hogy ha megszemélyesítünk egy



robotot, akkor ahhoz közelebb tudunk-e kerülni. Rögtön ez után a kérdés után ismét néhány képet mutattunk a válaszadóknak robotokról, amelyeket el kellett nevezniük.

Ezután a *Star Wars*ban, vagyis a *Csillagok háborúja* című filmekben feltűnt robotok nemére voltunk kíváncsiak, valamint úgy gondoltuk, ezzel a feladattal feloldjuk a sokak által kicsit megterhelőnek és hosszúnak titulált kérdőívcsomagot, pozitív élményt hagyva a kitöltőkben a robotokkal kapcsolatban.

Zárásképpen láthattak a válaszadók egy robotot, akinek férfinévet adtunk, és meglévő foglalkozással ruháztuk fel, majd egy ötfokú skálán el kellett dönteniük, mennyire rokonszenves vagy ellenszenves, illetve mennyire tartják megbízhatónak vagy megbízhatatlannak az adott képen látható robotot. A következő kérdésnél ugyanez volt a feladatuk, ám ezúttal egyértelműen női nevet kaptak a képen látható robotok (Dr. Alex és Dr. Mary). Ezen ingerek bemutatása randomizálva volt a válaszadók esetében, elkerülve a sorrendiségi hatást.

STATISZTIKAI ELEMZÉS

Első hipotézisünk arra vonatkozott, hogy a magasabb szintű ellenséges szexizmus hatással lesz arra, hogy milyen nemű robotot fognak preferálni az emberek. Egészen pontosan azt vártuk, hogy minél magasabb lesz az ellenséges szexizmus alskálán elért értékük, annál valószínűbb, hogy saját nemű robotot fognak választani a preferenciaválasztásos kérdéseknél. Ennek tesztelése érdekében megvizsgáltuk, hogy van-e különbség az ellenséges szexizmus skálán aszerint, hogy a női kitöltők férfi, nő vagy semleges nemű robotot preferálnak. A normalitás sérült, a szóráshomogenitás viszont megfelelt [$F(2; 22,1) = 0,942$ ($p = ,405$)], ezért nem paraméteres eljárással vizsgáltuk a hipotézist, Kruskal-Wallis-próbát eszközölve [$H(2) = 10,19$, $p = 0,006$]. Az utóteszt szerint csak a semleges nem preferenciája tér el szignifikánsan a férfi ($p < ,05$), illetve női ($p < ,05$) robotok preferáciájától, a férfi és női robotok preferenciája között nincs szignifikáns különbség ($p = 1$). Az ellenséges szexizmus átlaga magasabb a férfi, illetve női robotokat preferálóknál, mint a semleges neműeket preferálóknál, de a nemek között nincs különbség. Ezek alapján a hipotézisünk részlegesen igazolódott. Az ellenséges szexizmus valóban hatással van a robot nemének preferáciájára, de független a kitöltő nemétől.

Második hipotézisünkben arra voltunk kíváncsiak, hogy a jóindulatú szexizmus magasabb szintje vajon növeli-e annak az esélyét, hogy az egyén az ellentétes nemű robotot preferálja inkább. Ennek tesztelése érdekében azt néztük meg, hogy van-e különbség a jóindulatú szexizmus skálán aszerint, hogy a kitöltő milyen nemű robotot preferál. A normalitás megfelelt, a szóráshomogenitás szintén [$F(2; 33,4) = 0,811$, $p = ,453$], ezért hagyományos varianciaanalízist alkalmaztunk, amely szignifikáns különbséget mutatott ki [$F(2; 132) = 7,35$, $p < ,01$]. A Tukey-féle páronkénti utóteszt alapján a férfi ($T13 = 3,66$), illetve női ($T23 = 4,54$) robotok preferanciája szignifikánsan eltér a nem nélküli robotok preferáciájától, viszont a férfi és női robotok preferanciája között nincs szignifikáns különbség ($T12 = 0,54$). Tehát azok a kitöltők, akik preferálták, hogy a robotnak legyen valamilyen neme (akár férfi, akár női), azok magasabb értéket értek el a robotelfogadást tekintve, viszont a nemi preferencia tekintetében nem volt különbség. Ezek alapján szintén részlegesen igazolódott a hipotézisünk, hiszen a jóindulatú szexizmus hatással volt a robot nemének preferáciájára, de nemi különbségeket nem találtunk.

Harmadik hipotézisünk úgy szólt, hogy a modern szexizmus és a robot megbízhatóságának észlelete között szignifikáns kapcsolat lesz. Mivel a saját szerkesztésű kérdőívünkön az ehhez



használt itemen egy orvosi szerepben feltüntetett robot szerepelt férfi, illetve női nemmel felruházva, ezért azt vártuk, hogy a magasabb modern szexizmust mutató személyek inkább fogják preferálni a férfiként bemutatott orvos robotot (Mr. Alexet, ahogy a kérdőívünkben el volt nevezve). Ennek tesztelése érdekében megvizsgáltuk, hogy van-e kapcsolat a modern szexizmus és aközött, hogy a kitöltő mennyire tartja megbízhatónak a saját szerkesztésű kérdőívben bemutatott férfi robotot (Dr. Alex), illetve a női robotot (Dr. Mary). Spearman-féle rangkorrelációval jártunk el, de az eredmények alapján nem találtunk szignifikáns kapcsolatot, sem Dr. Alex megbízhatósága ($Rho = 0,03$, $p = ,71$), sem Dr. Mary megbízhatósága ($Rho = 0,07$, $p = ,42$) és a Modern szexizmus között. Így harmadik hipotézisünkre nem találtunk bizonyítást.

A hipotéziseinken túl megvizsgáltuk azt is, hogy van-e összefüggés aközött, hogy milyen magas a kitöltőink robotelfogadási szintje, és hogy milyen nemű robottal dolgoznának szívesen együtt. Ennek tesztelése érdekében a saját szerkesztésű kérdőívünkön fogalmaztunk meg releváns kérdést. A normalitás megfelelt, a szórás-homogenitás szintén [Levene: $F(2; 30,2) = 1,263$, $p = ,297$], a varianciaanalízis szignifikáns eredményt mutatott [$F(2; 132) = 3,85$, $p = ,024$]. A férfi és női robotok preferálása esetében nincs különbség az elfogadás szintjében a Tukey-féle utóteszt alapján ($T_{12} = 0,20$), viszont akik a semleges nemű robottal dolgoznának leginkább együtt a három lehetőség közül, azoknál alacsonyabb volt a robotelfogadás értéke, mint azoknál, akik a férfi robotot preferálták ($T_{13} = 3,05+$) és akik a női robotot ($T_{23} = 2,93+$) (lásd [1. táblázat](#)).

Megvizsgáltuk, hogy a beosztottaknak van-e bármilyen robotnemi preferenciájuk, külön nézve a szellemi, valamint a fizikai munkakörben dolgozó résztvevőket. A szellemi beosztottak esetében szignifikánsan eltérnek a preferenciák [$\text{Khi}2(2) = 88,17$, $p < ,01$], és a semleges nemű robotok preferációjának gyakorisága kiugróan magas (82) a 13–13 férfi-női választáshoz képest. A fizikai beosztottak esetében szintén szignifikáns a preferenciák eltérése [$\text{Khi}2(2) = 6,22$, $p = ,045$], és szintén a semleges nemű robotokat választották a legtöbben, összesen 15-en, szemben a férfi (5) és a női robotokkal (7).

DISZKUSSZIÓ

Három fő hipotézisünk közül kettő részlegesen igazolódott, ami lényegében megerősítette, hogy a szexizmus kapcsolatba hozható a robotok nemének preferációjával és megítélésével. A résztvevők neme és a robotok megítélése között szignifikáns kapcsolatot, interakciót nem sikerült találni, noha a szakirodalom alapján várható lett volna, ahogyan azt láthattuk [Alexander és munkatársai \(2014\)](#) vagy [Kuchenbrandt és munkatársai \(2014\)](#) eredményeiből. Arra azonban mind az első, mind a második hipotézisünk eredményei alapján találtunk bizonyítást, hogy a magasabb robotelfogadással rendelkező egyének preferálják, ha a robot rendelkezik valamilyen nemmel. Ennek oka lehet az, hogy a magasabb robotelfogadással rendelkező emberek preferálják a minél inkább antropomorfizált robotokat ([Liu és mtsai, 2019](#)), erre a folyamatra pedig rásegít az, ha eleve valamilyen neműként van bemutatva egy robot. Ennek köszönhetően kutatásuk részlegesen csak,

1. táblázat. A robot elfogadásának mutatói a robot neme szerint

Robot neme	Átlag	Szórás
Férfi	66,93	21,98
Nő	66	17,73
Semleges nemű	56,68	17,71



de utat nyitott annak, hogy a robotokkal szembeni emberi viszonyulások témakörébe a szexizmust bevezesse. Bár korábbi kutatási eredmények is utaltak ennek a fontosságára (Eyszel és mtsai, 2012), explicit módon nagyon ritkán jelenik meg a kutatások során a szexizmus mint személyes dimenzió vagy magyarázó erő. A szexizmus különböző formáinak figyelembevétele pedig segíthet abban, hogy későbbi kutatásokban, nagyobb mintán a szakirodalomban eddig megjelenő ellentétes eredményekre is magyarázatot találjunk.

A foglalkozás és beosztás tekintetében úgy találtuk, hogy egyedül a magukat beosztottnak vallók esetén tudtunk érdemi, szignifikáns eredményeket kimutatni, annak ellenére, hogy középvezetői és felsővezetői csoportokon is végeztünk elemzéseket. Úgy találtuk, hogy mind a szellemi, mind a fizikai munkakörökben dolgozó beosztottak leginkább egy semleges nemű robottal dolgoznának együtt. Ennek okára csak feltételezéseket tudunk megfogalmazni, hiszen a kutatás során nem tettünk fel kérdést erre vonatkozóan. Gondolhatunk arra, hogy azok az emberek, akik ki vannak téve egy robottal való együttműködés lehetőségének, mint a beosztottak, azok hajlamosabbak inkább munkaeszközként tekinteni a robotokra, így nem merül fel náluk az antropomorfizálás igénye, ezáltal nemi preferencia sem. Ennek fontos gyakorlati jelentősége van, hiszen míg a háztartásokban használatos robotok esetén növeli a robotelfogadást, ha az antropomorfizálva van (Goudey és Bonnin, 2016; Liu és mtsai, 2019), és a különböző szerepekre különböző nemű robotokat preferálnak az emberek (Carpenter, 2009), a munka világában úgy tűnik, ez a jelenség nem lép érvénybe.

LIMITÁCIÓK

Kutatásunk új eredményekkel gazdagítja az eddig ismert szakirodalmat, azonban nem szabad megfeledeknünk annak limitációiról sem. Bár célunk volt, hogy a külföldön tapasztalható mintázatok megjelenését teszteljük magyar mintán is, egyben limitációnak is felfogható, hogy az adatok felvételének idejekor még egyáltalán nem volt jellemző hazánkban, hogy robotokkal lépjen gyakori interakcióba valaki. Ebből kifolyólag a résztvevőink valószínűleg kevés tapasztalattal rendelkeztek a robotokkal kapcsolatosan, így nem tudtak elég kiforrott, megalapozott véleményeket formálni. Szintén korlátozza az eredmények jelentőségét, hogy online kérdőíves formában, képek bemutatásának segítségével történt az ingeradás. Felmerül a kérdés, hogy vajon egy valódi ember-robot interakció után is ugyanilyen eredményeket kaptunk volna-e.

Továbbá kiemelhetjük azt is, hogy bár kutatásunkban az alaposság érdekében három eltérő szexizmust is felmértünk, ezáltal kevesebb tér maradt arra, hogy további függő változókat vonjunk be a kutatásba. A jövőben érdemes lenne hasonló kutatásokat végezni egy kiválasztott szexizmus-felfogáson keresztül vizsgálódva, átfogóbban feltérképezve, milyen tényezőkre lehet hatással.

ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásunk központi kérdése az volt, hogy a szexizmus különböző felfogású formáit összefüggésbe lehet-e hozni a robotokkal szembeni attitűdökkel, egészen pontosan a robot elfogadásával, az észlelt megbízhatóságával és a robotokkal szembeni nemi preferenciával. A szakirodalom aktívan foglalkozik azzal, hogy az emberek nemi jellemzői, a robotok vélt nemisége és a két tényező interakciója milyen hatást fejt ki az ember-robot interakciók során. Jelen eredményeink kiegészítik az ember-robot nemi kongruencia kutatási területét a szexizmus beemelésével, hiszen sikerült bizonyítékot találnunk arra, hogy a magasabb szintű szexizmus együtt jár a robotok



nemiségének igényével. Kutatásunk így felhívja a figyelmet arra is, hogy nem elég az emberek nemiségének hatását vizsgálnunk ember-robot relációk esetén, hanem a nemi elvárásokat és a nemi szerepekről alkotott vélekedéseket is ajánlott lehet figyelembe venni.

MELLÉKLET

A cikkhez tartozó melléklet elérhető online: <https://doi.org/10.1556/0016.2024.00105>.

IRODALOM

- Alexander, E., Bank, C., Yang, J. J., Hayes, B., & Scassellati, B. (2014). Asking for help from a gendered robot. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 36(6).
- Barneck, C., Kanda, T., Ishiguro, H., & Hagita, N. (2007). Is the uncanny valley an uncanny cliff? In *ROMAN 2007-The 16th IEEE international symposium on robot and human interactive communication* (pp. 368–373). IEEE.
- Blut, M., Wang, C., Wunderlich, N. V., & Brock, C. (2021). Understanding anthropomorphism in service provision: A meta-analysis of physical robots, chatbots, and other AI. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 632–658.
- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, 36(12), 66–77.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1998). Beyond the productivity paradox. *Communications of the ACM*, 41(8), 49–55.
- Caporael, L. R. (1986). Anthropomorphism and mechanomorphism: Two faces of the human machine. *Computers in Human Behavior*, 2(3), 215–234.
- Carpenter, J., Davis, J. M., Erwin-Stewart, N., Lee, T. R., Bransford, J. D., & Vye, N. (2009). Gender representation and humanoid robots designed for domestic use. *International Journal of Social Robotics*, 1, 261–265.
- Choi, J. G., & Kim, M. (2009). The usage and evaluation of anthropomorphic form in robot design. In *Undisciplined! Design research society conference 2008*. Sheffield, UK: Sheffield Hallam University. 16–19 July 2008 <https://shura.shu.ac.uk/533/>.
- Chuanchuan, Z., & Jingwen, W. (2021). Gender roles and women's labor market outcomes. *China Economic Quarterly International*, 1(2), 97–108.
- Corbett, M., Frankland, E. G., & Rudoni, D. (1977). Sexism among college students: Do males and females differ? *Youth & Society*, 9(2), 171–190.
- de Graaf, M. M., Ben Allouch, S., & Van Dijk, J. A. (2019). Why would I use this in my home? A model of domestic social robot acceptance. *Human-Computer Interaction*, 34(2), 115–173.
- Eyssel, F., Kuchenbrandt, D., Bobinger, S., De Ruitter, L., & Hegel, F. (2012, March). 'If you sound like me, you must be more human' on the interplay of robot and user features on human-robot acceptance and anthropomorphism. In *Proceedings of the seventh annual ACM/IEEE international conference on human-robot interaction* (pp. 125–126).
- Fink, J. (2012). Anthropomorphism and human likeness in the design of robots and human-robot interaction. In *Social robotics: 4th international conference, ICSR 2012, Chengdu, China, October 29–31, 2012. Proceedings 4* (pp. 199–208). Springer Berlin Heidelberg.



- Gaunt, R. (2013). Ambivalent sexism and perceptions of men and women who violate gendered family roles. *Community, Work & Family*, 16(4), 401–416.
- Glick, P., & Fiske, S. T. (1996). Ambivalent Sexism Inventory [Database record]. Retrieved from *PsychTESTS*.
- Glick, P., & Fiske, S. T. (2018). The ambivalent sexism inventory: Differentiating hostile and benevolent sexism. In *Social cognition* (pp. 116–160). Routledge.
- Goudey, A., & Bonnin, G. (2016). Must smart objects look human? Study of the impact of anthropomorphism on the acceptance of companion robots. *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, 31(2), 2–20.
- Heerink, M., Kröse, B., Evers, V., & Wielinga, B. (2008). The influence of social presence on acceptance of a companion robot by older people. *Journal of Physical Agents*, 2(2) 33–40.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.
- Hilton, J. L., & Von Hippel, W. (1996). Stereotypes. *Annual Review of Psychology*, 47(1), 237–271.
- Kuchenbrandt, D., Häring, M., Eichberg, J., Eyssel, F., & André, E. (2014). Keep an eye on the task! How gender typicality of tasks influence human–robot interactions. *International Journal of Social Robotics*, 6, 417–427.
- Larrichia, F. (2022). *Global social and entertainment robot unit sales 2015–2025*. Statista. Letöltve 2024. 05. 20-án. <https://www.statista.com/statistics/755677/social-and-entertainment-robot-sales-worldwide/#statisticContainer>.
- Li, Y., & Wang, C. (2022). Effect of customer's perception on service robot acceptance. *International Journal of Consumer Studies*, 46(4), 1241–1261.
- Liu, B., Markopoulos, P., & Tetteroo, D. (2019, April). How anthropomorphism affects user acceptance of a robot trainer in physical rehabilitation. In *12th international conference on health informatics, HEALTH-HINF 2019-part of 12th international joint conference on biomedical engineering systems and technologies, BIOSTEC 2019* (pp. 30–40). SciTePress Digital Library.
- Lotz, V., Himmel, S., & Zieffle, M. (2019, January). You're my mate—acceptance factors for human-robot collaboration in industry. In *Proceedings of the international conference on competitive manufacturing* (Vol. 30, pp. 405–411). Stellenbosch, South Africa.
- Mori, M. (1970). The uncanny valley: The original essay by Masahiro Mori. *IEEE Spectrum*, 6, 1–6.
- Nomura, T. (2017). Robots and gender. *Gender and the Genome*, 1(1), 18–25.
- Nomura, T., Suzuki, T., Kanda, T., & Kato, K. (2006). Measurement of negative attitudes toward robots. *Interaction Studies. Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems*, 7(3), 437–454.
- Pitardi, V., Bartikowski, B., Osburg, V. S., & Yoganathan, V. (2023). Effects of gender congruity in human-robot service interactions: The moderating role of masculinity. *International Journal of Information Management*, 70, 102489.
- Salem, M., Ziadee, M., & Sakr, M. (2014, March). Marhaba, how may I help you? Effects of politeness and culture on robot acceptance and anthropomorphization. In *Proceedings of the 2014 ACM/IEEE international conference on human-robot interaction* (pp. 74–81).
- Siegel, M., Breazeal, C., & Norton, M. I. (2009, October). Persuasive robotics: The influence of robot gender on human behavior. In *2009 IEEE/RSJ international conference on intelligent robots and systems* (pp. 2563–2568). IEEE.
- Stock, R. M., & Merkle, M. (2017, March). A service Robot Acceptance Model: User acceptance of humanoid robots during service encounters. In *2017 IEEE international conference on pervasive computing and communications workshops (PerCom workshops)* (pp. 339–344). IEEE.



- Swim, J. K., Aikin, K. J., Hall, W. S., & Hunter, B. A. (1995). Sexism and racism: Old-fashioned and modern prejudices. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(2), 199.
- Swim, J. K., & Campbell, B. (2003). Sexism: Attitudes, beliefs, and behaviors. *Blackwell Handbook of Social Psychology: Intergroup Processes*, 218–237.
- Swim, J. K., & Cohen, L. L. (1997). Overt, covert, and subtle sexism: A comparison between the attitudes toward women and modern sexism scales. *Psychology of Women Quarterly*, 21(1), 103–118.
- Tay, B., Jung, Y., & Park, T. (2014). When stereotypes meet robots: The double-edge sword of robot gender and personality in human–robot interaction. *Computers in Human Behavior*, 38, 75–84.
- Van Ark, B. (2016). The productivity paradox of the new digital economy. *International Productivity Monitor*, 31, 3–18.
- Yoo, Y., Jung, J., Kang, C., Kim, H., & Jun, S. (2024). Do computers have gender roles?: Investigating users' gender role stereotyping of anthropomorphized voice agents. *Archives of Design Research*, 37(1), 123–136.
- Zhang, J., Li, S., Zhang, J. Y., Du, F., Qi, Y., & Liu, X. (2020). A literature review of the research on the uncanny valley. In *Cross-cultural design. User experience of products, services, and intelligent environments: 12th international conference, CCD 2020, held as part of the 22nd HCI international conference, HCI 2020, Copenhagen, Denmark, proceedings, Part I 22* (pp. 255–268). Springer International Publishing.

Robot acceptance in relation to sexism and robot gender

Balázs Órsi, Lilla Pósa-Kovács and Csilla Csukonyi

Background and objectives: The main focus of our research was on the gender role of robots. Our study sought to answer the question of how gender role expectations in humans affect attitudes towards non-industrial robots (social robots), thus bringing sexism into the research aspects of robot psychology. *Methods:* To assess this, we conducted a questionnaire survey on a convenience sample of 135 individuals from the general Hungarian population. Our questionnaire package included self-structured questions to assess gender attitudes towards robot as well as the Robotic Acceptance Questionnaire, Ambivalent Sexism Questionnaire and the Old and Modern Sexism Questionnaire. *Results:* Our main finding is that we found evidence of a link between sexism and attitudes towards robots across several hypotheses. Those with higher levels of sexism preferred a robot to have a gender, while those with lower sexism preferred gender-neutral robots. *Conclusion:* The results have significant potential for use in intellectual work and personal assistance robots, as in these environments the gender of the robot may be an important aspect of human-robot fitting. Furthermore, our research highlights the importance of examining sexism in human-robot interactions.

KEYWORDS

robot, gender, gender roles

Open Access nyilatkozat. A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)

