

# MIT UTÁNZUNK ÉS MIÉRT: A VAK MIMIKRITŐL A BELÁTÁSOS UTÁNZÁSIG

Király Ildikó

tudományos munkatárs, MTA Pszichológiai Kutatóintézet – kiralyi@mtapi.hu

Szalay Ágnes

ösztöndíjas, MTA Pszichológiai Kutatóintézet

Gergely György

tudományos tanácsadó, MTA Pszichológiai Kutatóintézet

A megfigyeléses tanulás és utánzás vizsgálatainak jelentős múltra visszatekintő fejlődés-  
lélektani hagyománya a jelenség megismerésben betöltött szerepére helyezte a hangsúlyt. Az utánzásos tanulás kultúráját megalapozó jellegét valló kutatók mélyrehatóan igazolták, hogy kognitív funkciója jelentős. Míg Michael Tomasello és munkatársai (2002; Call, megjelenés alatt) az utánzás (imitáció) humánspecifikus jellegére hívták fel a figyelmet, addig Richard Byrne és Anne Russon (1998) arra kerestek bizonyítékot, hogy a magasabb rendű emlősök „kulturális” hagyományainak megőrzése is az imitációnak köszönhető. E megközelítés azt emeli ki, hogy a kultúra megjelenése és átörökítése is a kognitív erőforrások újszerű és hatékony kihasználását jelenti, ami a szociális tanulás formáira támaszkodik. A kultúra lényegi jellemzője az ismeretek felhalmozása, melyhez kreatív újításokra van szükség, hiszen a kultúra gazdagodásának kulcsa a megújulás és az invenció. Ám emellett ugyancsak elengedhetetlen az újítások pontos átadására való képesség. Mihez kezd egy közösség a zseniális találmányokkal, melyek megkönnyítik az életét, ha a feltalálón túl más nem tudja

használni azokat? Éppen az utánzás az egyike azoknak a módszereknek, melyek révén megvalósulhat a szociális átadás. Nagy előny, hogy az utánzás esetében nem szükséges, hogy a „feltaláló” egyben jó tanár is legyen, aki maga találja meg az ismeretátadás hatékony módját, hiszen ez az eszköz éppen azt teszi lehetővé, hogy másokon keresztül, közvetetten, mások viselkedésének megfigyeléséből is tanuljunk. Tomasello (2002) tulajdonképpen ebben látja az utánzás sajátos, humánspecifikus jellegét, e képesség különbözteti meg a gyermekeket a többi faj csemetéitől. A következő példa jól megvilágítja a különbség mibenlétét: ha egy csimpánzt megtanítunk arra, hogy amikor feje tetejét megérinti tenyerével, ennivalót kap, és visszaengedjük a csapatba, nem valószínű, hogy akár egyetlen társa is követi viselkedését, noha az eredményes táplálékszerzési módnak bizonyul. Ezzel szemben érdemes megfigyelni, mi történik egy óvodai csoportban, amikor a csoport egyik tagjának megmutatunk egy új játékot: a gyerekek egymással versenyezve próbálják ki azt, társuktól lesve el a mozdulatokat. Joseph Call, Malinda Carpenter és Tomasello (megjelenés

alatt) kísérlete az idézett anekdotikus példához hasonló képet tárt elénk. Csimpánzoknak, illetve két és fél éves gyerekeknek megmutatták, hogyan kell egy középen összeragasztott, műanyag csövet kettétörni, hogy hozzájussanak a jutalomhoz (ami élelem volt a csimpánzok és apró játék a gyerekek esetében). Tapasztalataik szerint a kisgyermekek követték a modell viselkedését, a csimpánzok azonban változatos megoldásokkal álltak elő, és többnyire hozzá is fértek a táplálékhoz (feltörték a csövet), de a cselekedeteik eltértek a modelltől, viselkedésükből leginkább arra lehetett következtetni, hogy a kívánt eredmény eléréséhez próbálkozás útján keresnek valamilyen megoldást.

Összehasonlító és fejlődéslelektani vizsgálatok sora nyomán rajzolódott ki az a kép, hogy a gyerekek képesek mások viselkedésének alapos megfigyelésére, azaz figyelemmel kísérik, hogy miben áll a megoldás módja, illetve azt is, mi az akciók eredménye, majd mindkettőt lemásolják. Ez tulajdonképpen az utánzás (*imitáció*), mely különösen gyors és hatékony módja az eszközhasználat és a különböző kulturális ismeretek elsajátításának, s erre az emberszabásúak nem (igazán) képesek<sup>1</sup> (Want – Harris, 2002; Miklósi, 1999; Tomasello, 2002).

A megfigyeléses tanulás jelentősége az összehasonlító vizsgálatok gazdagságának köszönhetően válik látványossá, és éppen ezért meglepő, hogy bár a fejlődépszichológusok kiemelik megismerési funkcióját, gyerekeknél csak egyetlen formáját, az imitációt vizsgálják. Egyrészt az a tudományos meggyőződés tükröződik a vizsgálatokban, hogy „igazi” utánzásra csak a gyerekek képesek. Az imitáció az az eszköz, melynek segítségével már az élet korai időszakában belépnek a társas világba, és – Tomasello

meggyőző érvelésére utalva – azáltal, hogy „azonosulnak a fajtárral”, felveszik perspektíváját, „átveszik” tapasztalatait, „óriások válóláról” látják a világot. Ebből következik, hogy a „magasabb rendű” képesség meglétét és esetleges gyökereit keressük, „alacsonyabb rendű” fajoknál is. A gyerekekkel végzett vizsgálatok a megismerés több területére is kiterjednek, a megfigyeléses tanulás újszerű cselekvések elsajátításán túl, kommunikációs formák, a nyelv elsajátításának és az emlékezésnek az eszköze is lehet. Ezért a megfigyeléses tanulás vizsgálatában az imitáció mint módszer jelenik meg, az érdeklődés fókuszában nem az utánzás mint „forma”, hanem az utánzás tárgya áll.

Külön érdekes még (bár szorosan összefügg az előbb említett tényezőkkel), hogy a megfigyeléses tanulási kísérletek gyerekek esetében többnyire gesztusokkal, egyszerű, testrészekkel végrehajtott cselekvések segítségével zajlanak, míg majmokkal, egyéb állatokkal sok tárgyhasználatra irányuló vizsgálat van. Fontos kérdés, hogy miért éppen ez a terület marad gyerekek esetében feltáratlanul, hiszen az eszközhasználat elsajátításának kutatása során több obszervációs tanulási forma merült fel az állatok viselkedésének magyarázatára, az imitáció alternatívájaként. Ezek eddig még nem fértek be a megfigyeléses tanulás gyermekek körében történő vizsgálati közé. A kisgyerekek valóban csak a megfigyeléses tanulás egyetlen formáját, az imitációt alkalmazzák, vagy ez a következtetés tulajdonképpen a többi lehetőség figyelmen kívül hagyásából származik? Ahhoz, hogy világosan lássuk, valójában mi jellemzi a gyermekek megfigyeléses tanulási képességét, minden bizonnyal hozzásegít a lehetséges formák meghatározása és fejlődésük követése.

Azokat a viselkedési formákat, melyek tulajdonképpen – mivel egy másik individuumból (többnyire fajtárstól) látott viselkedés megfigyelése nyomán történik változás

<sup>1</sup> Ezt az állítást vita övezi. Noha ez az elterjedtebb nézet, néhány kutató terepen végzett megfigyelései nyomán primátáknál is bizonyítottan véli az imitáció jelenlétét, lásd Byrne és Russon (1998) említett írását.

az egyed cselekvésében – az utánzás alternatívái, finom kategóriákként azonosították az összehasonlító tanulmányokban, hogy ezáltal kiszűrjék azt, ami nem „utánzás” (az előzőekben bemutatott, elterjedt értelmében). Ez egyáltalán nem könnyű feladat, még a jól körülhatárolt fogalmak ellenére sem.

Vegyük szemügyre alaposabban Call, Carpenter és Tomasello (megjelenés alatt) már említett kísérleti példáját. A modell kezébe fog egy csövet, melynek két végén kupa van. Megfogja középen és mindkét kezével lefelé feszítve, kettétöri azt. Így hozzájut a csőben elrejtett jutalomhoz. Lehetséges, hogy a szemlélő, legyen az gyermek vagy csimpánz, csak annyit tanul meg a helyzetből, hogy a laborban jutalmat kap, ha csinál valamit, s ez ösztönzi arra, hogy odamenjen. Ezt a tanulási formát *helygazdagodásnak/helyfokozásnak* (local enhancement) nevezik, ami viszonylag egyszerű folyamat, ennek során az az egyed, amelyik megfigyeli a fajtársát egy bizonyos helyszínen, amint az valamit tesz, ezt követően nagyobb érdeklődést mutat a cselekedet helyszíne iránt (Thorpe, 1956, idézi Want és Harris, 2002).

Nagyon hasonló folyamat az *ingergazdagodás/ingert fokozás* (stimulus enhancement), melynek köszönhetően a megfigyelés nyomán egy tárgy iránt növekszik meg az érdeklődés (Spence, 1937, idézi Want és Harris, 2002). A példánkban ez azt jelentené, hogy a szemlélők azt tanulják meg, hogy a csövekkel érdemes foglalkozni, ám hogy mit is kell velük csinálni, azt saját próbálkozásaikból derítik ki.

Lehetséges azonban, hogy ennél többet tanulunk meg a tárgyról: nemcsak azt, hogy érdemes foglalkozni vele, hanem azt is, hogy milyen tulajdonságai vannak, milyen lehetőségek rejlenek benne, esetünkben például azt, hogy feltörhető. Ezt a megfigyelésből eredő tanulási formát Tomasello (2000) *emulációnak* nevezi. Az emuláció során a szemlélő lényegében a tárgyak tulajdonságairól,

„affordanciájáról” és az ezek közötti oksági kapcsolatokról szerezhethet tapasztalatot (itt már nem csak a létezés a fontos, mint a korábbiakban). Az idézett kísérletben például a csimpánzok a csöveket többször földhöz vágják vagy nagyobb szilárd tárgyakhoz ütöttek, s így jutottak el a cső feltöréséhez. Kérdés persze, hogy ez azt jelenti-e, hogy a csőről tanultak meg egy praktikus jellemzőt, tudniillik, hogy az törik és ennyivalót rejt, vagy pedig azt, hogy a cső feltörése olyan végállapotot eredményez, amely evéshez vezet. Ez utóbbit *cél-emulációnak* nevezhetjük, hiszen ebben az esetben nem a tárgyhoz kapcsolódó affordanciákról, hanem egy akció eredményéről, kifutásának jellemzőiről tanul a megfigyelő (Whiten – Ham, 1992, idézi Miklósi, 1999). Példánk jól illusztrálja, mennyire nehezen választható el az emuláció két formája, hiszen a végállapot sokszor (ahogyan itt is) ahhoz a tárgyhoz kötődik, amiről tanulhatunk. Ha olyan cselekvést mutatunk be, ahol van egy eszköz (például egy bot), amivel elérhető egy cél (diófán a dió, amit elérünk a bottal), a két folyamat elválik. Amennyiben az eszközzől tanulunk, elvárhatjuk a cselekvés megjelenését (akár eltérő hatás elérése érdekében is; /emuláció/), amennyiben a célról tanulunk, elvárhatjuk a cél-elérés egyéb lehetséges útjainak megjelenését, anélkül, hogy a modellált cselekvést vizionlátnánk (cél-emuláció).

Az idáig bemutatott formákban közös, hogy a cselekvés eredményéről, az involvált tárgyról vagy a helyszínéről tanulunk valamit, s nem pedig magáról az akcióról. A következőkben azokra a folyamatokra térünk rá, amelyekben az akció másolása kap szerepet. A *mimikri* vagy válasz-facilitáció azokra a cselekvésekre érvényes, melyek során a szemlélő pusztán a cselekvésre figyel, lemásolja azt, anélkül hogy bármit is tanulna arról, hogy ez a cselekvés mire jó. Ha bármit, ami kezünkbe akad, megpróbálunk a két kezünkbe fogva, lefelé feszítve

eltörni, az mimikrire utalna a példánkban. Még jobban illusztrálja a jelenséget a beszélő papagáj, aki csak bután ismétli, amit a gazdája mond.

Az *imitáció* alkalmával is lemásoljuk a megfigyelt viselkedést, ám ekkor egy cél elérése érdekében tesszük ezt. Call, Carpenter és Tomasello vizsgálatában a legtöbb gyerek – a felnőtt modellhez hasonlóan – feltörte a csövet, és megszerezte a játékot. Ebben az esetben az a kérdés merül fel, értik-e a gyerekek az eszköz-cselekvés és a cselekvés célja közti kauzális összefüggést. Tomasello (2002), illetve Andrew Meltzoff (1988) is amellett érvelnek, hogy a gyerekek képesek a célok és eszközök koordinációjára, tisztában vannak a cselekvések céljaival, és emellett lemásolják a felnőtt cselekvését. Az eszköz-cselekvés lemásolása során azonosulnak modelljükkel, felteszik, hogy azért tette azt, amit, mert egy bizonyos célt akart elérni, tehát ha ők is ezt akarják elérni, akkor ők is ugyanúgy fognak cselekedni, ez esetben pedig nem van pak másolásról van szó. Stephen Want és Paul Harris (2002) szerint azonban feltehetően nem értik az oksági összefüggést, ezért is állítják, hogy a kisgyermekekre jellemző utánzási forma tulajdonképpen *vak imitáció*. Meglátásuk szerint nagyon egyszerű cselekvések esetében könnyű feltételezni, hogy érthetőek az eszköz és a cselekvés célja közötti oksági viszonyok, ám ez bonyolultabb eszközök és akciók esetében már nem érvényes. A cselekvés elsajátítása ez utóbbiaknál sokkal egyszerűbb vak imitációval, hiszen ehhez nem szükséges a megértés, csak a cselekvés másolása. Nem kizárható azonban, hogy már a gyerekek is képesek *belátó imitációra*, ami azt jelentené, hogy csak akkor utánoznak egy cselekvést, ha az eredményes és hatékony cél-elérését biztosít.

Want és Harris (2002) áttekintése nyomán ezek a formák jól osztályozhatóak aszerint, hogy egy látott cselekvés mely elemei-

ből (és ezek összekapcsolódásából) tanulhat a megfigyelő. Először is egy másik személy viselkedése egyszerű folyamatok révén eredményezheti azt, hogy a figyelmünk egy tárgy (ingergazdagodás) vagy egy helyszín (helygazdagodás) irányában megnövekszik; másodsorban, elsajátíthatjuk a másik viselkedésének egy-egy különálló komponensét, (1) magát a cselekvést (mimikri), (2) a tárgyak cselekvéssel kapcsolatos tulajdonságait (emuláció), vagy (3) azt, hogy mi a modell célja (cél-emuláció). Ha több komponens is megtanul a megfigyelő, imitációról beszélhetünk. A vak imitációt az különbözteti meg a belátó imitációtól, hogy az előbbinél a szemlélő nincs tisztában azzal, hogy a tárgyak mely tulajdonságai hozhatóak kapcsolatba a cselekvéssel.

A tetszetős összetevő-felosztás (azonosítás) mellett Want és Harris (2002) a kisgyermek megfigyeléses tanulásának vizsgálatán keresztül elsősorban a leginkább jellemző formát, illetve az érvényes életkori sajátosságokat (azaz a megfigyeléses tanulás vagy utánzás fejlődését) próbálják megragadni. Feltevésük szerint az utánzás vélhetően veszületett képessége arra alkalmas, hogy a látott mozgásmintákat a (testvázlatra illő) cselekvésmintákra fordítsa le. A másik cselekvései az „én” cselekedeteihez illeszthetőek, mégpedig intermodális transzfer eredményeképpen, ám ez a képesség nem mutat túl a mimikri erősen korlátozott formáján<sup>2</sup>. A gyerekek megfigyeléses tanulási képessége a célok megértésén keresztül bontakozik ki: a célok megértésével párhuzamosan kezdenek el imitálni és célokat emulálni. Csak ezt követően feltételezik az emuláció megjelenését, mely során a gyerekek úgy tanulnak a másik viselkedéséből, hogy annak lemásolása nélkül is megértik a használt tárgyak és elemek közötti oksági kapcsolatokat. Szerintük a gyerekek a megfigyelések-

<sup>2</sup> A csecsemők erősen korlátozott mozgásmintái miatt ez szükségszerű következmény.

ből azt tanulják meg, hogyan kell használni az eszközöket, ám azt nem, miért hatékonyak. Ezt idővel csak a saját akciókból képek kiszűrni.

E fejlődésmenet felrajzolását olyan tanulmányok elemzésére alapozzák, melyekben szerintük ott rejlik – a feladatok természetéből adódóan – a vak imitáció<sup>3</sup> és az emuláció összevetésének lehetősége. Úgy kezelik őket, mintha a megfigyeléses tanulás e két formája (különösképpen az eszközhasználat terén) kiegészítené egymást: vak imitációval azt tanuljuk meg, hogyan kell egy cselekvést kivitelezni egy meghatározott cél érdekében, míg az emulációval azt, hogy mire jó egy-egy eszköz, anélkül, hogy az akcióra vagy a célra figyeljünk.

Mielőtt azonban közelebről is megismerkednénk a hivatkozott kísérletekkel, melyek Want és Harris (2002) szerint fényt derítenek a gyerekek szociális tanulásának jellegére, érdemes behatóbban is megvizsgálnunk azt, hogy mire jó e két mechanizmus. Intuitíve úgy tűnhet, hogy az emuláció során nagyon rugalmas, sokrétűen alkalmazható, konceptuális ismeretre tehetünk szert: mire jó egy tárgy, milyen új helyzetekben alkalmazható, milyen más, hasonló eszközök révén jutunk ugyanarra a megoldásra. Az emuláció (és rejtetten Want és Harris is ezt képviselik azzal, hogy az emulációt helyezik a fejlődési hierarchia csúcsára), valójában két dolgot igényel, a látott cselekvés értelmezését és absztrakciót: azt kell kiolvasni, hogy az eszköz milyen szerepet tölt be az akcióban, és mennyire hatékonyan. Ez hasznos ismeret és valóban rugalmas, de kevéssé használható, ha bonyolult cselekvések megfigyelésére kerül sor, amelyekben bonyolult eszközök vezetnek el a megoldáshoz, nehezen absztrahálható kauzális kapcsolatok révén, gondoljunk csak a villanykapcsolóra, egy autóriasztó távvezérlős kulcsára, vagy egy mágneskártyás belépőre,

esetleg a számítógépre. Ezeknek az eszközöknek a használatánál még felnőtt emberek is sokszor mások megfigyelésére és vak utánzására hagyatkoznak, mert túlságosan összetett oksági viszonyok bújnak meg a cselekvés egyszerű kivitelezése és eredménye mögött. Want és Harris munkája alapján az az érzésünk támad, hogy tudományos túlzás a gyerekek utánzási képességéből, mint „magasabb rendűből” kiindulni, és lebecsülni az emberszabásúak absztraháló képességét. A két mechanizmus „adaptív” hasznossága helyzetfüggő. Az emuláció rugalmas, sokféle helyzetben alkalmazható tudást jelent, s feltétele, hogy a szemlélő eligazodjék a cselekvés mögött húzódó oksági viszonyok között. A vak imitáció esetében erre nincs szükség, viszont bonyolult cselekvések esetében éppoly gyors tanulást tesz lehetővé, mint egyszerű akcióknál. Ennek jelentőségét egy bonyolult eszközök ezreivel operáló világban felesleges hangsúlyoznunk. Az adaptív haszon különbözősége felismerésének fényében véleményünk szerint félrevezető az imitáció és az emuláció magasabb vagy alacsonyabb rendűségéről beszélnünk.

Összevethető-e a gyerekek emulációs és imitációs képessége? Tényleg nem emulálnak, ahogyan Want és Harris (2002) feltételezi? A szerzők olyan tanulmányokat idéznek, melyekben szerintük lehetőség van arra, hogy példát találjunk az emulációra, már ha a gyerekek ezt a viselkedést egyáltalán alkalmazzák. Az idézett tanulmányokban, szerintük, a modellfeladatban a cselekvések egyes lépései nem funkcionálisak a cél elérés szempontjából. Ha a gyerekek emulálnak, csak a cél eléréséhez szükséges lépéseket utánozzák, ha pedig vakon imitálnak, utánzási teljesítményükben a nem funkcionális elemek is megjelennek. Patricia Bauer és Jean Mandler (1989) a gyerekeknek szánt demonstráció során egy-egy irreleváns lépést illesztettek be egymásra szükségszerűen épülő

<sup>3</sup> A belátó imitáció jelenlétét nem is feltételezzük.

(kauzális) és egymástól függetlenül is kivitelezhető (nem-kauzális) cselekvésszekvenciák menetébe. Azt kívánták alátámasztani, hogy az utánzás alkalmával a gyerekek „értelmezik” az események belső szerveződését, és az oksági kapcsolatok megértésének köszönhetően (ha erre lehetőség van), csak a kauzális elemeket utánozzák. Eredményeik szerint huszonnyolc hónapos gyerekek a kauzális események esetében gyakrabban hagyják ki az irreleváns lépéseket, mint nem kauzális események esetében. Want és Harris szerint az eredményekből az emelhető ki, hogy a nem kauzális cselekvésekben megjelenik az irreleváns lépések lemásolása, s ez vak másolásra utal.

Ellenérvként könnyedén felvethető, hogy elfeledkeznek a kauzális szekvenciák utánzásáról, ahol néhány gyermeknél megjelent ugyan az irreleváns lépés másolása, de a helyesen (funkcionálisan) bemutatott akció befejezése után, azaz nem a látott „helyén”, így már nem beszélhetünk vak imitációról. Bauer ezt a viselkedést emulációnak nevezi. Kontrollhelyzetükben Bauer megmutatja a cselekvések végeredményét, majd odaadja a tárgyakat a gyerekeknek, és felméri, hogy ezek után mit kezdenek velük. Tapasztalataik szerint semmire sem jutnak, holott a végállapot és az eszközök jelenléte elvileg elégséges az emuláció megjelenéséhez.

Katherine Nagell, Raquel Olguin és Tomasello (1993) kísérletének interpretációja-  
kor is hasonló problémákkal szembesülünk. Ők csimpánzoknak és kétéves gyerekeknek mutattak be egy egyszerű eszközcselekvést. A modell egy gereblyével kétféleképpen húzta magához a játékot vagy az ételmet. Az egyik esetben a modell úgy húzta magához a játékot, hogy a gereblye fogai lefelé néztek, a másokban pedig egyszer csak megfordította a gereblyét, és így oldotta meg a feladatot. Ezzel a változtatással a modell egy hatékonyabb megoldást mutatott be,

mivel a gereblye fogai között átfértek a játékok (és könnyen kicsúsztak), azt megfordítva viszont nehézség nélkül odahúzhatták ezeket. Érdekes módon a csimpánzok bemutatástól függetlenül használták a gereblyét, hogy megszerezzék az ételmet. A gyerekek viszont mindig úgy próbálkoztak, ahogyan a modelltől látták, ügyesen megfordították a gereblyét és elérték a játékot, ha a modell is ezt tette, viszont a küzdelmes próbálkozások ellenére sem fordították meg a gereblyét, ha nem ezt látták. A konklúzió ugyanaz lehetne, mint korábban: a gyerekek ahelyett, hogy emulációval saját maguk számára megkönnyítsék a feladatot, vakon imitálják a modell kevésbé hatékony cselekvését, ám más nézőpontból tekintve, amikor látták a hatékonyabb megoldást, az egyszerűbb cselekvéssel szemben a bonyolultabb, ám célravezetőbb megoldást alkalmazták.

E kísérletek (újra)elemzése során Want és Harris (2002) eredményeikhez képest eltérő következtetésekre jutunk, hiszen úgy tűnik, a gyerekek is *képesek emulációra*, mégis inkább utánoznak. Vajon miért? Mindig vak imitációnak kell tekintenünk, amit tőlük látunk? Mikor beszélhetünk belátó utánzásról? Call, Carpenter és Tomasello (megjelenés alatt) már illusztrációként idézett vizsgálata árnyaltabb kép megrajzolására ad lehetőséget. Ők csimpánzok és két és fél éves gyerekek megfigyeléses tanulását és utánzását vizsgálták különböző helyzetekben. Már leírtuk, hogy a teljes egészében modellált cselekvésnél milyen különbségek mutatkoztak: a gyerekek feltörték a csövet, ahogyan a modell bemutatta, a csimpánzok is hozzájutottak a jutalomhoz, de nem követték a modell cselekvésének módját. A szerzők azt is megvizsgálták, hogy mi történik, ha (a) csak a cselekvést látják a megfigyelők és az akció eredményét már nem, (b) csak a cselekvés végállapotát látják, az azt eredményező cselekvést nem. A két helyzet összevetésében még látványosabb különbségek

mutakoztak a két csoport között: az (a) esetben a gyerekek utánozták a viselkedést, és be is fejezték azt, a csimpánzok viszont nem másolták le a viselkedést, és nem is foglalkoztak többet a tárggyal; a (b) esetben a gyerekek semmit sem csináltak, míg a csimpánzok ugyanúgy feltörték a csövet, mint a teljes egészében bemutatott akcióknál.

A vizsgálat tanulsága szerint nem elegendő, ha eltérő megfigyeléses tanulási képességet tulajdonítunk majmoknak és embereknek, mélyebben kell keresnünk a különbség gyökereit. Carpenter és Call (2002) szépen megfogalmazzák Want-hoz és Harrishez intézett kritikájukban, hogy a tanulás formái helyett a megfigyelt viselkedés összetevőit érdemes az elemzések fókuszába emelni. Minden cselekvés három elemet rejt magában: a tulajdonképpeni *akciót*, a cselekvés *célját és eredményét*. Az emuláció úgy is leírható, mint ami a végeredményre helyezi a hangsúlyt, a vak imitáció pedig, mint ami az akcióra és a „célra”; ha ezeket nem tartjuk szem előtt, akkor nem látjuk be az utánzási mechanizmusok feltételezhető helyzetfüggőségét, s azt sem, hogy a dominánsként megjelenő formák eltérő adaptív érzékenységet takarnak.

Az idézett vizsgálatok arra utalnak, hogy e három összetevő fényében a gyerekeknek *célokra való érzékenységet* tulajdoníthatjuk, a csimpánzoknak pedig *eredményekre való érzékenységet*.<sup>4</sup> Ezek az összetevők tovább is bonthatóak. Az akciók a részletesség különböző szintjein másolhatóak, az általános mozgástól a mozdulat pontos stílusáig. A cselekvések eredménye megvalósulhat a

<sup>4</sup> Cecilia Heyes és munkatársai is felvetik azt a lehetőséget, hogy a két szociális tanulási forma eltérő érzékenységet takar, ám ők a szándék-érzékeny és kimenetel-érzékeny utánzásról beszélnek, melyben benne rejlik, hogy a célokról mentálisztikus formában gondolkodnak. Ezért vélik úgy, hogy a tizennyolc hónap alatti gyerekek szintén egy egyszerűbb, kimenetel-érzékeny utánzási formát (kvázi emulációt) alkalmaznak. (Heyes – Ray, 2002)

végeredmény, a tárgyak affordanciái vagy éppen a végállapot és az affordanciák közötti kapcsolat előhívása révén. Végül a célok lehetnek cselekvésben kifejeződő szándékok vagy előzetes (mentális) szándékok. Ez utóbbi kulcsfontosságú a gyerekek utánzási képességének megértésében.

Eddig nem magyaráztuk, csak felhasználtuk a célok megértésének szerepét (éppen Want és Harris munkáját követve, s azért is, hogy munkájuk e hiányosságát kiemelhesük), holott e hármas terminológia szerint a gyerekek viselkedését az közvetíti, hogy a cselekvéseknek szándékot tulajdonítanak. Want és Harris adósok maradnak azzal, hogy a célok mibenlétét definiálják, s írásukból nem derül ki, hogy előzetes (mentális) szándékot vagy a cselekvésből olvasható célt (szándékot) értenek alatta. Amikor felvetik, hogy a gyerekek viselkedése vak imitációként írható le, akkor ezt úgy határozzák meg, mint egy akció követését egy cél elérése érdekében, anélkül, hogy a gyerekek bármit is kiolvasnának a célelérés hatékonyságából. Észrevehetjük, hogy e leírás a célt alulértelmezi. A célt itt úgy fogják fel, hogy egy bizonyos cselekvés-sor egyfajta végeredményre vezet. Olybá tűnik, hogy e meghatározásban a „cél” a cselekvés eredményének felé meg igazán, azt takarja, hogy egy (egyébként intencionális) akció mire vezet. Ez azonban nem egyeztethető össze Carpenter és Call (2002) célfogalmával. A cél lehet előzetes szándék vagy cselekvésben megragadható szándék. Mindkettő esetében feltételezhetjük, hogy a „szándékoság” egyben a célelérés hatékonyságára való törekvést is fedi. Nem kell emögött bonyolult dolgot feltételeznünk, csupán annyit, hogy aki célirányosnak lát egy viselkedést, képes a cél anticipációjára azáltal, hogy a cselekvést optimálisnak feltételezi és fordítva, azon keresztül, hogy látja a célt, képes a hozzá vezető hatékony cselekvés reprezentációjára.

Az áttekintett vizsgálatok arra utalnak, hogy a célok figyelembe vételére csak a kis-

gyerekek képesek, az emberszabású majmokban ez az érzékenység nem igazolható. A célok monitorozásának feltételezésével (elegendő a cselekvésben kifejeződő szándékok szintjén maradnunk, a mentalizáció tulajdonítása nélkül) magyarázható, hogy Call, Carpenter és Tomasello vizsgálatában (megjelenés alatt) a gyerekek miért fejezik be a cselekvést és a csimpánzok miért nem. Az is érthető, hogy Bauer és Mandler (1989) vizsgálatában miért nem jelent meg az esemény-szekvencia utánzása a végeredmény látványára: emulációt végrehajthattak volna, de a gyerekek a célokat monitorozzák, s nem pedig az eredményeket, cselekvések hiányában pedig erről nem jutnak információhoz. Amikor Carpenter, Call és Tomasello (2002) vizsgálatában a gyerekeknek bemutatták egy cselekvés végállapotát, majd ez követően azt is, milyen cselekvés révén juthatnak el ehhez, a teljesítmény jobb volt azokhoz a gyerekekhez képest, akik csak a modellált akciósort látták. Arra az álláspontra helyezkedhetünk, hogy gyerekek tanulnak a tárgyak tulajdonságairól (a végállapotból), azaz képesek az emulációra, ám érzékenységük célokra van „beállítva”, melyeket magukból a cselekvésekből könnyedén kiolvashatnak.

A célok szerepe sokkal mélyebb jelentést kap, ha újraértelmezzük az emuláció és az imitáció, és ezen keresztül a majmok és a gyerekek képességei közötti alapvető eltérést. Az emulációt úgy határoztuk meg, mint amely során oksági kapcsolatok megértése révén tárgyak tulajdonságairól szerzünk (rugalmasan alkalmazható) ismereteket, az imitáció pedig (legalábbis Want és Harris kritikai élű összefoglalójában) vak másolás-ként jelent meg, mely rugalmatlan és nem feltételezi a kauzalitás megértését. A célok megértése (a cselekvésben kifejeződő szándékok ehhez látható lehorgonyzást biztosítanak) azonban lehetőséget nyújt arra, hogy a gyerekek az oksági kapcsolatok egy sajátos

formájáról tanuljanak: a mentális okozásról. Ebben az esetben tehát nem a tárgyak tulajdonságairól és az időben egymást követő – fizikai – állapotairól tanulnak egy bonyolult helyzetben, hanem a fajtársaik mentális világához tartozó, nem látható szándékaik, vélekedéseik és vágyaik, illetve a valós világ közötti oksági kapcsolatokról. Ez az ismeretrendszer, ha nem is az eszközök világában, de szintén rugalmas tudást képvisel: könnyedén boldogul társak között az, aki jól átlátja viselkedésük okait és következményeit, melyekért szándékokat és vágyakat, mentális állapotokat tartunk felelősnek. Ezek alapján azt is feltételezhetjük, hogy a gyerekek a célok „olvasásával” belátó imitációra képesek. Ezt is figyelembe kell vennünk az utánzás fejlődésének elképzelésekor, és éppen ezért nem tartjuk szerencsésnek, hogy az utánzás formáinak egymás után megjelenő soráról gondolkodjunk.

Azt a megfigyelésünket, hogy a megfigyeléses tanulás szekvenciális fejlődésének állítása leegyszerűsíti és alábecsüli a kisgyermek tanulási mutatóit kognitív képességeit, az alábbi vizsgálatunk is igazolja (Gergely, 2002). A kísérlet Meltzoff 1988-as vizsgálatának egy módosított változata. Az eredeti vizsgálatban tizennégy hónapos csecsemők azt látták, hogy egy felnőtt a homlokával érint meg egy dobozra szerelt lámpát. Egy héttel később a csecsemők kétharmada utánozta ezt a viselkedést, tehát ők is a fejükkel kapcsolták fel a lámpát, holott sokkal egyszerűbb lett volna kézzel tenniük ezt, és a kontrollcsoport egy tagjának sem jutott eszébe a homlokát használni, mindegyikük a kezével nyúlt a lámpához.

A kísérlet megismétlésekor két csoportra bontottuk a csecsemőket: az egyik csoport azt látta, hogy a modell fázva beburkolózik egy takaróba, ami lefoglalja a kezét, tehát számára ésszerűnek tekinthető, hogy a fejét használja a lámpa felkapcsolásához. A másik csoport az eredeti helyzetet látta, tehát a

modell keze szabad volt, használhatta volna, mégis inkább a fejével érintette meg a lámpát. A második csoport tagjai 69 %-ban utánózták a modell viselkedését, ami az eredeti eredménnyel azonos, viszont abban a csoportban, ahol bemutatáskor a modell keze foglalt volt, az utánzás visszaesett 21 %-ra.

Ebben a helyzetben a tárgyak affordanciájának a felismerését (ami szükséges az emuláció megjelenéséhez) a kéz használata jelenti – ez a „kézenfekvő” megoldás. Tehát emulációs válasz jelent meg a kontrollcsoport esetében, illetve annál a csoportnál, akik a lefoglalt kezek kondíciót látták. A kérdés az, hogy a többiek miért másolták le a modell viselkedését, miért tették azt, amit Want és Harris „vak imitációnak” nevez? Ezt a furcsa ellentmondást illusztráltuk már Nagell, Olguin és Tomasello (1993), illetve Bauer és Mandler (1989) eredményeivel is, ahol a gyerekek szintén képesnek mutatkoztak a hatékony megoldásra, a cél eléréséhez szükséges kauzális kapcsolatok felismerésére, mégis a modell által mutatott, nem annyira egyszerű viselkedést produkálták.

Feltételezésünk szerint a csecsemők már a modell cselekvésének megfigyelésekor a külső környezeti korlátok és a cél anticipálásának segítségével *on-line* következtetnek a viselkedés ésszerűségére, és felteszik, hogy a modellt a leghatékonyabb módon cselekszik. Abban az esetben, amikor a modell azért használta a homlokát, mert a keze foglalt volt, külső korlátok akadályozták – a

csecsemők által pontosan felismert – hatékony megoldás kivitelezésében. Ezek a korlátok nem voltak jelen a csecsemő esetében, ezért az ő számára a racionális megoldás a kéz használata volt. Mikor a modell keze szabad volt, mégis a homlokát használta, a csecsemő számára az a következtetés adódott, hogy valami általa ismeretlen okból ez volt a hatékony megoldás, ezért utánózta azt. Meg kell jegyezni, hogy minden esetben, amikor megjelent a fej-akció, ugyanúgy volt kéz-akció is, ami azt jelenti, hogy a csecsemők rendelkeznek egy automatikus emulációszerű stratégiával, ami aktiválja a legegyszerűbb viselkedés megjelenését is. Látni kell, hogy az ilyen vaknak tűnő, de szerintünk a mentális vagy cselekvésben megragadható célok és a környezeti korlátok felismerésével megvalósuló belátó imitáció a bonyolult emberi környezetben igen adaptív tanulási stratégia, mivel az általunk használt eszközök többségénél valójában nem értjük az eredményhez vezető kauzális összefüggéseket.

Ennek a szelektív, interpretatív stratégiának a korai megjelenése szerintünk azt igazolja, hogy a csecsemő a szociális világba való beilleszkedés során, miközben az utánzás különböző formáit alkalmazza különböző helyzetekben, tapasztalatot gyűjt ezeknek a formáknak az adaptív hasznáról.

---

Kulcsszavak: *szociális tanulás, imitáció, perspektíva-felvétel, cél-emuláció, tárgy-affordancia*

---

#### IRODALOM

- Bauer, Patricia – Mandler, Jean M. (1989): One Thing Follows Another: Effects of Temporal Structure on 1- to 2-year-olds' Recall of Events. *Devel. Psych.* **25**, 197-206.
- Byrne, Richard W. – Russon, Anne E. (1998): Learning by Imitation: A Hierarchical Approach. *Behavioral and Brain Sciences.* **21**, 667-721.
- Call, Joseph – Carpenter, Malinda – Tomasello, Michael: *Focusing on Outcomes and Focusing on Actions in the Process of Social Learning: Chimpanzees (Pan Troglodytes) and Human Children (Homo sapiens).* (megjelenés alatt)
- Carpenter, Malinda – Call, Joseph (2002): The Chemistry of Social Learning. *Devel. Sci.* **5**, 22-25.
- Carpenter, Malinda – Call, Joseph – Tomasello, Michael (2002): Understanding „Prior Intentions” Enables 2-year-olds to Imitatively Learn a Complex Task. *Child Development.* **73**, 1431-1441.
- Gergely György – Bekkering, Harold – Király Ildikó (2002): Rational Imitation of Goal-directed Actions in Preverbal Infants. *Nature* **415**, 755.
- Heyes, Celia – Ray Elizabeth D. (2002): Distinguishing Intention-sensitive from Outcome-sensitive. *Developmental Science.* **5**, **1**, 34-36.

- Meltzoff, Andrew N. (1988): Infant Imitation after a 1-week-delay: Long Term Memory for Novel Acts and Multiple Stimuli. *Developmental Psychology*. 24, 470-476.
- Miklósi Ádám (1999): The Ethological Analysis of Imitation. *Biological Reviews*. 74, 347-374.
- Nagell, Katherine – Olguin, Raquel – Tomasello, Michael (1993): Processes of Social Learning in the Tool Use of Chimpanzees (*Pan Troglodytes*) and Human Children (*Homo Sapiens*). *Journal of Comparative Psychology*. 107, 174-186.
- Spence, Kenneth W. (1937): Experimental Studies of Learning and Higher Mental Processes in Infra-human Primates. *Psychological Bulletin*. 34. 806-850.
- Thorpe, William Homan (1956): *Learning and Instinct in Animals*. Methuen, London
- Tomasello, Michael (2002): *Gondolkodás és kultúra*. Osiris, Budapest
- Want, Stephen C. – Harris, Paul L. (2002): How Do Children Ape? Applying Concepts from the Study of Non-Human Primates to the Developmental Study of „Imitation” in Children. *Developmental Science*. 5, 1, 1-14.
- Whiten, Andrew – Ham, R. (1992): On the Nature and Evolution of Imitation in the Animal Kingdom: Reappraisal of a Century of Research. In Slater, Peter J. B. – Rosenblatt, J. S. – Beer, C.– Milinski, M. (eds.): *Advances in the Study of Behaviour*. New York Academic Press, New York. 239-283.

