

KOVÁCS ÁGNES MELINDA – TÉGLÁS ERNŐ

## A „MENTALIZÁCIÓ” EREDETE

■ Mentális képességeink eredetének vizsgálata az archeológiához hasonlít. Az egymásra épülő mentális struktúrák szerveződésének megértéséhez elengedhetetlen a korábbi „rétegek” elemzése. Központi kérdéssé vált tehát, hogy a felnőtt kognitív folyamatainak lényeges összetevői milyen formában vannak jelen a csecsemőkorban. Mindenkinek természetesnek tűnik például, hogy már a csecsemők is jó fizikusok. Naiv fizika ez, és alapvetően a tárgyakról szól. A csecsemők már korán megértik azt, hogy az eltakart tárgyak nem tűnnek el, hogy a szilárd tárgyak nem hatolhatnak át más szilárd tárgyakon, és azt is, hogy a tárgyak nem változtatnak észrevétlenül helyet. Majdnem azonnal egyértelműnek tűnik, hogy míg a csecsemők naiv fizikája hasznos lehet az elguruló gyerekjátékok megtalálásához, nem sokat segít, amikor a szociális viszonyokat kell megérteni, vagy a szociális interakciók alakulásáról kell képet formálni. Alig pár éve még úgy tűnt, hogy a csecsemőkor fizikai és szociális kompetenciák feltárásáért folyó erőfeszítésekben a szociális képességeket támogató adatok lemaradnak a fizikai képességeket alátámasztó adatokkal szemben (pl. a szociális domínium sokáig inkább csak a kötődésemléletekre korlátozódott, és majdnem kizárólag az anya-gyerek kapcsolat emocionális aspektusait vizsgálta). A kétféle képesség közötti távolság növekedésének több oka is lehetett. Egyik ok valószínűleg az egyes, szociálisan releváns képességek későbbi fejlődési szakaszokban történő dokumentálásához köthető. Másik ok a fizikai és szociális környezetről való következtetések logikai különbségeire vezethető vissza.

Míg a fizikai környezet számos összefüggése általában közvetlenül megfigyelhető, addig nem egyértelmű, miként jön rá egy kisgyerek, hogy társai viselkedését nemcsak az azonnal hozzáférhető tárgyi környezet, hanem láthatatlan belső állapotok is vezérlik. A kérdés azért izgalmas, mert bár mások vágyai, gondolatai

közvetlenül nem megfigyelhetőek számunkra, mégis képesek vagyunk következtetéseket levonni velük kapcsolatban. Ezért tehát az ilyen kérdések megválaszolása szempontjából nem lényegtelen feltárni azokat a pszichológiai mechanizmusokat, melyek lehetővé teszik hogy más emberek gondolatait, érzelmeit, céljait figyelembe vegyük azért, hogy viselkedésüket ezek alapján megjósoljuk, illetve hogy a saját viselkedésünket ennek függvényében módosítsuk. Ezt a képességet a szakirodalom „tudatelméletnek” nevezi. Ilyen helyzetekben elsősorban azt kell megérteni, hogy a viselkedést nem csak konkrét környezeti tényezők vezérlik, hanem az egyén belső mentális állapotai, céljai és szándékai, illetve az, amit a környezetéről gondol.

Így érthető, hogy a fejlődépszichológia egyik meghatározó kérdése ezen a területen az, hogy mikor fejlődik ki ez a képesség. Két domináns trend van. Egyik értelmében a „tudatelmélet” – az a képesség, mellyel „leolvassuk” embertársaink tudattartalmait, vagyis „mentalizálunk” – négyéves kor körül alakul ki, és szándékos erőfeszítést igényel. Az ezzel szemben állók azt állítják, hogy a mentalizáció képessége velünk született automatizmus, mely nélkül a fejlődés korai szakaszában a csecsemő elveszett lenne, és csak értetlenül szemlélné a társas interakciók dinamikus kibontakozását.

### Mitől speciális egy specializált szociális képesség?

■ Képzeljünk el egy forgatókönyvet, melynek a következő mozzanatai vannak. Az első szereplőnek van egy tárgya, melyet elrejt egy kosárba, letakarja, és elhagyja a helyiséget. Az első szereplő távollétében a második szereplő átrakja a tárgyat egy dobozba. A kérdés az, hol fogja keresni az első szereplő a tárgyat, amikor visszatér. Az első szereplő magatartásának helyes megjóslásához figyelembe

kellene venni, hogy ő nem tud a második szereplő beavatkozásáról, s így meg van győződve róla, hogy a tárgy helye változatlan maradt. Tehát a feladat helyes

kál hiedelmeket, és a négy év körüli gyerekek is képesek sikeresen megoldani. Az új feladat Zaitchik (1990) kísérletéből származik (lásd a táblázatot). A hamis

Táblázat.

A tudatelmélet-kísérletekben leggyakrabban használt teszt- és kontroll-feladatok lépései

Tudatelméletet involvál		Tudatelméletet nem involvál
Áthelyezési feladatok	Látszat-valóság feladatok	Fénykép feladat
1. A1 elrejt egy tárgyat egy dobozba, majd elhagyja a helyiséget.	Egy tipikus csokoládésdobozt mutatunk a gyerekeknek.	Az ágens P1 pozícióban van, amikor róla fénykép készül.
2. A1 távollétében A2 áthelyezi a tárgyat egy másik helyre.	Felfedjük, hogy valójában ceruzák vannak benne.	Az ágens P1 pozíciót elhagyja, és P2-re megy.
3. Amikor A1 visszatér, hol fogja keresni a tárgyat?	Mit fog gondolni egy másik gyerek arról, hogy mi van a dobozban?	Hol van az ágens a fényképen?

megoldásához arra kell építeni, hogy az első szereplő meggyőződése az aktuális helyzet tükrében hamis. Az ilyen tartalmú és struktúrájú történetekkel dolgozó korai vizsgálatok eredményei meglepőek: a normálisan fejlődő négyévesek 65%-ban, az idősebb, de hasonló intelligenciájú autisták 20%-ban, míg a Down-szindrómások 86%-ban adtak sikeres megoldásokat. Úgy tűnik, az autista gyerekek nem oldják meg a feladatokat, annak ellenére, hogy intelligenciájuk megfelel a normális fejlődésű négyévesekének (Baron-Cohen, Leslie és Frith 1985).

A tudatelmélet kutatásának kezdeteit tehát néhány jól körvonalazható tendenciával lehetne jellemezni: megbizonyosodni arról, hogy egy speciális kognitív struktúrát feltételeznek, s nem csupán a következtetés-levonás megnyilvánulásai; és kideríteni, hogy ezek a képességek humánspecifikusak-e, vagy esetleg más emlősöknél is megjelennek (nem véletlen, hogy maga a tudatelmélet kifejezés is paradox módon olyan szerzőktől származik, akik a csimpánzok intelligenciáját és szociális kompetenciáját vizsgálták, pl. Premack és Woodruff 1978).

Abban az esetben állíthatnánk, hogy a standard hamis meggyőződés feladatok tényleg a mások mentális állapotáról való tudásunkat vizsgálják, amennyiben találnánk egy struktúráját tekintve hasonló feladatot, egy olyant, amelyik nem impli-

fénykép feladatnak három lépése van: az első ülőalkalmatosságokat mutat be, széket, ágyat, a széken egy plüssmacska ül, melyről egy kisgyerek éppen fényképet készít (amolyan hi-tech szituáció, a képen ábrázolt gyerekek ugyanis polaroid gépe van, ami azonnal előhívódó képet eredményez). A második lépésben a felnőtt elveszi a gyerektől a fényképet, majd áthelyezi a plüssmacskát az ágyra. A harmadik mozzanatban elhangzó kérdés, hogy „hol van a macska a fényképen?”

Ebben az esetben a kérdés nem tudattartalmakra vonatkozik, hiszen a fénykép bárki számára hozzáférhető, mondhatni „publikus”. A kísérlet adatai azt mutatják, hogy a klasszikus hamis meggyőződés feladatokhoz hasonlóan a négyévesek gyenge teljesítményt mutatnak a fényképteszt megoldásában. Úgy tűnik, a feladat nehézségi foka független a reprezentáció fajtájától.

Továbbra is megválaszolatlan maradt az a kérdés, hogy létezik-e a tudatelmélet kialakulásáért felelős önálló kognitív struktúra.

Az előbb bemutatott feladat értelmezésén Leslie és Thaiss (1992) pontosítanak. Leslie és munkatársa kísérletsorozatuk kidolgozásakor abból az észrevételből indulnak ki, hogy a Zaitchik-féle kísérletben egyes négy évnél fiatalabb gyerekek mégis átmentek a próbákon. Ha csak azokat a gyerekeket elemezzük, akik csupán

az egyik próbát oldották meg sikeresen, azt találjuk, hogy ezek hajlamosak voltak a hamis meggyőződés feladatokat könnyebben megoldani, mint a hamis fénykép tesztet. Ha egy általános tanulási mechanizmus volna felelős a különböző feladatokon produkált teljesítményért, akkor a kétféle feladaton hasonló adatokat kellene szereznünk.

Kísérletsorozatukban Leslie és Thaiss (1992) tipikusan fejlődő gyerekekkel és autistákkal dolgoztak. A fényképteszt mellett hamis meggyőződés feladatokat is adtak a gyerekeknek. Első kísérleteik arra utalnak, hogy míg az autista gyerekek könnyedén megoldják a fényképtesztet, gyengén teljesítenek a hamis meggyőződés feladatokban, sőt a fényképtesztekben magasabb teljesítményt mutatnak, mint a tipikus fejlődést mutató gyerekek. Továbbra is voltak olyan tipikusan fejlődő gyerekek, akik megoldották a hamis meggyőződés feladatokat, de a fényképtesztet nem. Úgy tűnik tehát, hogy létezik egy olyan speciális mechanizmus, amelyik azért alakult ki, hogy kompenzálja az egyébként rejtett meggyőzések, hiedelmek feldolgozásával járó nehézséget, s ez éppen a belső állapotok láthatatlanságából fakad (Leslie 2000. 1238.).

A viselkedéses adatok arra utalnak tehát, hogy mások tudattartalmainak megértését egy specializált kognitív mechanizmus végzi. Úgy tűnik, hogy a mentalizáció kiemelt adaptív értéke megkívánta, hogy dedikált mentális struktúrák biztosítsák a szociális következtetések magas hatásfokát. Egy specializált mentális struktúrától azt várjuk, hogy gyors és pontos számításokat végezzen. Ez akkor lehetséges, ha a megfelelő kognitív folyamatok minden társas helyzetben működésbe lépnek, és a szereplők viselkedése mögötti szociális tartalmakat feldolgozva meggyőzésekéről, tévhitokról való következtetéseket eredményeznek. Embertársaink tudattartalmairól hozott gyors és spontán következtetések hiányában a társas interakció és kollaboráció nehezen elképzelhető.

Howy a tudatelmélet adaptív előnyeiben osztozunk-e más állatfajokkal, mindmáig vitatott. Amint már említettük, nem véletlen, hogy maga a tudatelmélet terminust egy állatkutatás során vezették be, ahol a csimpánzok szociális képességeit vizsgálták (Premack és Woodruff 1978).

Ebben a vizsgálatban a szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a csimpánzok nem képesek belátni, hogy fajtársaikat mentális állapotaik vezérlik.

Több mint húsz év elteltével viszont egy másik kutatócsoport sokat finomított a csimpánzokról alkotott képen. Bár a csimpánzok nem képesek megoldani egy szokásos hamis vélekedéses feladatot, olyan helyzetekben, melyek élelemért való versengést váltanak ki, mégis képesek figyelembe venni társaik vizuális perspektíváját (Hare és munkatársai 2000). Ennek a képességnek a demonstrálására a kutatók egy sajátos kísérleti elrendezést dolgoztak ki. Olyan helyzetet teremtettek, ahol egy alárendelt csimpánz látta, hogy a gondozók két helyre tesznek ki eleséget, míg egy domináns csimpánznak csak az egyik ételadaghoz volt vizuális hozzáférése. Azt találták, hogy az alárendelt csimpánz azt az ételt választja, amelyiket a domináns nem láthat. Döntésében tehát számításba vette, hogy ki mit látott. Ma már tudjuk, hogy hasonló képességekkel egyes madarak is rendelkeznek. Annak érdekében, hogy megóvják tartalékaikat, egyes hollófélek újra elrejtik az élelmet, ha úgy vélik, hogy egy fajtársuk láthatta az élelem korábbi elrejtését (Emery és Clayton 2001). A humán tudatelmélet ilyen „előfutárai” a mások tudásának a szociális interakciókban betöltött speciális szerepét jelzik.

### Kompetencia-performancia vita

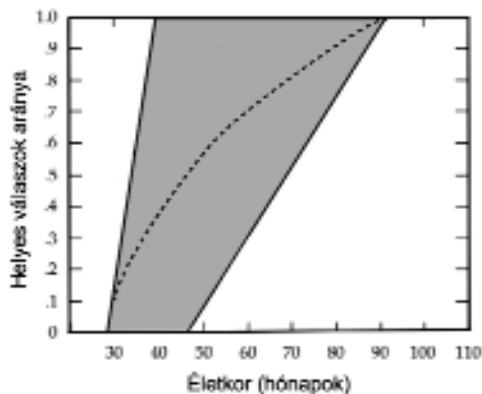
■ Az ember egy sor olyan kognitív képességgel rendelkezik, melyek lehetővé teszik mások intencióinak és céljainak a megértését. Ezeknek a képességeknek egy része már a fejlődés korai szakaszaiban hozzáférhető. Az újszülött csecsemők érzékenyek a szemkontaktusra (Farroni, Csibra, Simion és Johnson 2002), az arc emocionális kifejezéseire (Farroni, Menon, Rigato és Johnson 2007). Háromhónapos korban képesek reprezentálni a cselekvések célját (Sommerville, Woodward és Needham 2005) és értékelni a társas interakciókat (Hamlin, Wynn és Bloom 2010). Nem sokkal ezután képesek lesznek követni mások tekintetének irányát (Gredeback, Theuring, Hauf és Kenward 2008). Hathónapos kortól már értik, hogy a célorientált viselkedés racionális (Csibra 2008). Úgy tűnik, számos kognitív funkció áll készen a szociális környezet korai megértésére. Azonban a

korai képességek egyre bővülő listája ellenére továbbra is vita tárgyát képezi, hogy az első életévben relevánsan jelen van-e a tudatelmélet.

Két nagyobb elmélet született a tudatelmélet eredetének és fejlődésének magyarázatára. A kompetenciaelmélet szerint a tudatelmélet viszonylag későn, négyéves kor után alakul ki, és akaratlagos erőfeszítést igényel (Perner 1991; Wellman, Cross és Watson 2001). Ez az elmélet a fentiekben leírt vizsgálati módszerekre és kísérleti eredményekre támaszkodik, melyek szerint a négyévesnél kisebb gyermekek ritkán adnak helyes válaszokat az áthelyezéssel kapcsolatos hamis vélekedés vagy a látszat-valóság feladatokon (lásd az 1. ábrát). Ezen eredmények alapján a kutatók azt feltételezték, hogy négy éves kor után egy jelentős kompetencia-változás következik be a tudatelméleti képességben. Azt feltételezték, hogy a gyerekek ebben az életkorban válnak képesekké arra, hogy megértsék: mások viselkedését belső állapotok vezérik, illetve ekkor kezdenek el mentális reprezentációkról gondolkodni.

A másik elmélet, a performanciaelmélet szerint a tudatelmélet egy velünk született, automatikus képesség, amely a társas viselkedés alapját képezi. Képzelnünk csak el egy mindennapi helyzetet: egy gyalogátkelőnél azt látjuk, hogy a mellettünk álló gyalogos rossz irányba néz, ezért nem látja, hogy egy autó közeledik. Egy ilyen helyzetben mi majd valószínűleg megpróbáljuk valahogyan megakadályozni, hogy a gyalogos a kocsi elé

lépjen, s így a hamis tudása áldozatává váljon. Tehát a környezeti tényezők tükrében és annak függvényében, hogy egy másik személy mit lát, kiszámoljuk a személy céljait és vélekedését, illetve képesek vagyunk előrevetíteni cselekvését és annak következményeit is. Mi több, néhány száz milliszekundum leforgása alatt nemcsak hogy kikövetkeztetjük a céljait és jövőbeni viselkedését, hanem képesek vagyunk ezek függvényében módosítani is a saját viselkedésünket. Úgy tűnik, az ember rendelkezik egy sor olyan speciális kognitív folyamattal, amelyek automatikusak, feltehetőleg velünk születettek, és lehetővé teszik a hatékony társas interakciókat. A felnőtt kompetenciát idéző példák látszólag éles kontrasztban állnak az előbbieken részletezett kísérleti eredményekkel, miszerint a négyévesnél kisebb gyermekek tévesen válaszolnak a hamis vélekedés feladatokban. Viszont a performanciaelmélet képviselőinek meggyőződése szerint ezek a feladatok, amiket a tudatelmélet mérésére dolgoztak ki, valójában más képességeket is igénybe vesznek a tudatelméleten kívül. Például egy verbális hamis vélekedés feladat megoldásához a gyermeknek nemcsak mentális állapotokat kell tulajdonítania másoknak, hanem jó verbális képességekre (Astington és Jenkins 1999), problémamegoldó képességekre (Fodor 1992), illetve jó gátlási és szelekciós képességekre is szüksége van (Leslie és munk. 2005). Ha felidézük a standard hamis vélekedés feladatot (lásd a táblázatot), egyértelmű, hogy a helyes válaszhoz a gyerekeknek figyelembe



1. ábra. A grafikon 77 tanulmány 178 kísérletének eredményeit illusztrálja. Az áttekintett kutatási eredmények a szürkével jelzett sávba helyezik a vizsgálati alanyok teljesítményét. A metaanalízis alapján számolt tanulási görbe (itt szaggatott vonallal) a vizsgálati személyeknek a tudatelmélet feladatokon nyújtott teljesítményváltozását jelzi az életkor függvényében. (adaptálva Wellman, Cross és Watson 2001 alapján)

kell vennie, hogy a célszemély nem volt jelen a tárgy áthelyezésekor, s emiatt azt gondolja, hogy a tárgy még mindig az első pozícióban van, nem pedig az aktuális helyén. Tehát a helyes válaszhoz a gyerekeknek gátolnia kell a valóságról rögzített tudását (pl. a tárgy jelenlegi helyét), és ehhez jól fejlett gátlási képességekre van szüksége. Ezt a feltételezést olyan eredmények erősítik meg, melyek szerint ha a standard hamis vélekedés feladatban megnöveljük a gátlási követelményeket, még az öt éves gyerekek is gyengén teljesítenek (Leslie és munk. 2005). Ennek az összefüggésnek a fordítottja is igaz: ha egy gyermeknek jobb gátlási funkciói vannak, valószínűbb, hogy jól teljesíti a tudatelméleti feladatokat is (Carlson és munk. 1998).

Idevágó bizonyítékok származnak a korábbi vizsgálatainkból is, ahol azt találtuk, hogy bizonyos környezeti tényezők, mint például a kétnyelvűség, jelentős hatással lehetnek a gyerekek tudatelméleti feladatokban nyújtott teljesítményére. A kétnyelvűség legalább kétféleképpen befolyásolhatja a teljesítményt. Egyrészt a kétnyelvű környezetben élő gyermekeknek több tapasztalatuk lehet ellentmondó mentális reprezentációkkal kapcsolatban, ami a tudatelméleti képességeik gyorsabb fejlődéséhez vezethet. Például az a szituáció, amikor a kétnyelvű gyermek olyan nyelven szól egynyelvűhöz, amit az nem ért, segíthet megérteni a kétnyelvűnek, hogy a másik személy mentális tartalmai (ismert nyelvek) különböznek az ő saját mentális tartalmaitól. Másrészt a kétnyelvűeknek nem a reprezentációs képességeikben lehetnek előnyeik, hanem fejlettebbek lehetnek az előbbieken tárgyalt gátlási funkcióik, amelyek segítenek az olyan tudatelméleti feladatok megoldásában, ahol két reprezentáció közötti konfliktust kell feloldani. Ezeket a lehetőségeket tanulmányoztuk egy kutatássorozatban (Kovács 2007, 2009), ahol három- és négyéves magyar-román, illetve szlovén-olasz kétnyelvű és román, illetve olasz egynyelvű gyermekek vettek részt, akik a verbális és nonverbális intelligencia és szociális státus szempontjából ekvivalens csoportokat alkottak. Az első kutatás eredményei szerint a kétnyelvűek jobban teljesítettek a klasszikus tudatelméleti próbákon, viszont nem volt különbség a két csoport között, amikor a tudatelméleti feladatokhoz hasonló struk-

túrájú, de csak fizikai tudást involváló feladatokban vettek részt. A második kutatás eredményei arra utalnak, hogy ez az előny valószínűleg a kétnyelvűek fejlett gátlási folyamatainak tulajdonítható, tekintve, hogy csak az olyan tudatelméleti feladatokban mutattak jobb teljesítményt, amelyek megoldásához egy aktív válaszlehetőség gátlása szükségeltetett.

Mindezen eredmények arra utalnak, hogy az utóbbi huszonöt év standardnak tekintett tudatelméleti feladataiban más képességek is szerepet játszanak, melyek paradigmaváltást idéztek elő az utóbbi öt évben. Ez a paradigmaváltás olyan feladatok kidolgozását tette lehetővé, melyek nem verbálisak, automatikus folyamatokat céloznak meg, és kiküszöbölik az említett problémákat.

### A törpi, a labda és a paraván

■ Egy újságíró talányos, szokatlan krimiket idéző címmel jellemezte egyik kísérletünket (Kovács, Téglás és Endress 2010). A korábbi vizsgálatokra jellemző szöveges feladatok helyett animációkat készítettünk. Ezek előnye, hogy életkortól függetlenül használhatóak, és amennyiben az eseménysorozatok nem túl komplexek, kisbabák számára is érthetőek lehetnek.

Az animációk szereplője egy rajzfilmkarakter és egy labda volt, amely időnként begurult egy paraván mögé, s így szem elől veszítettük. Ettől a ponttól az animációknak többféle folytatása lehetett. A kísérleti helyzetek egy részében a vizsgálati személyek (P) és a rajzfilmkarakter (A) tudása megegyezett (P-A-). Azonban a kísérlet szempontjából azok a helyzetek érdekesebbek, melyekben a rajzfilmkarakternek tulajdonítható tudás és a valóság konfliktusban vannak egymással. Például míg rövid időre a rajzfilmkarakter elhagyta a helyszínt, a labda megváltoztathatja helyét (P-A-). A rajzfilmkarakter visszatérését követően a paraván később ledőlt, felfedve a mögötte levő teret. A felnőtt vizsgálati személyek feladata az volt, hogy egy billentyű lenyomásával jelezzék, ha meglátják a labdát a paraván mögött, és reagáljanak olyan gyorsan, amilyen gyorsan csak lehet. Fontos megjegyezni, a felnőttek feladata független volt a rajzfilmkarakter jelenlététől, sőt a vizsgálat készítői nem is hívták fel a figyelmüket a szereplőre. Így bizonyos, hogy ha mégis figyeltek rá, az spontán

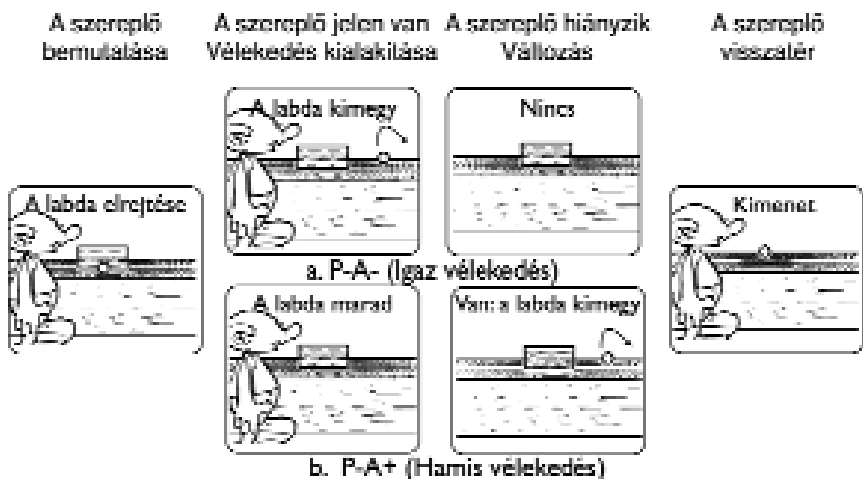
módon történt. A pszichológiában jól dokumentált jelenség, hogy az elvárások befolyásolják a viselkedést. Abban az esetben, ha a vizsgált személy úgy gondolja, hogy a labda a parván mögött van, hamarabb észreveszi annak a jelenlétét. A tárgy detektálásának folyamata azonban lelassul, mikor a labda hiányára számítva mégis ott találja a céltárgyat.

A vizsgálat újszerűsége, hogy olyan helyzetet teremt, melyekben a másoknak tulajdonított elvárás hasonló hatással járhat, mint saját elvárásaink. A környezetről való reprezentációink és a mások hiedelmeiről alkotott reprezentációink számos tulajdonságukban különbözhetnek egymástól. Míg a közvetlen környezet legtöbb aspektusa azonnal észlelhető, addig mások mentális állapotai nem megfigyelhetők közvetlenül, sőt gyakran el is térnek a valós helyzet sugallta állapotoktól. Hiszen könnyűszerrel reprezentálhatjuk azt, hogy „Mari azt hiszi, hogy János otthon van”, miközben tudjuk, hogy „János nincs otthon”. Ezekben az esetekben a helyzetről való tudásunk nem járulhat hozzá, hogy megbízható predikcióink legyenek a másik tudattartalmairól. Ha ezek a reprezentációk nincsenek lehorgonyozva a környezetben, arra sem lehetnek hatással, ahogyan a környezetből származó információkat feldolgozzuk. Ha ez így van, lehetséges, hogy a reprezentációk, például a másoknak tulajdonított tudás, valamint a saját környezetről szerzett tudásunk eltérő formátumúak. Egy

másik lehetséges forgatókönyv szerint mások vélekedéséről való reprezentációink és a környezetről való reprezentációink hasonlóak lehetnek. Ha így van, másokról alkotott reprezentációink is le lehetnek horgonyozva a környezetben, s ezzel hatással lehetnek a viselkedésünkre.

A labda, a törpe és a parván esetében ez a hipotézis a következő predikciókkal jár: a rajzfilmkarakternek tulajdonított reprezentáció akkor is hatással lesz a vizsgálati személyek reakcióidejére, ha ez ellentmond saját tudásuknak. Az eredmények megerősítették ezt az elképzelést. A reakcióidők arra utalnak, hogy a felnőtt vizsgálati személyek nemcsak akkor produkáltak gyors reakcióidőket, amikor ők maguk úgy vélték, hogy a labda a parván mögött van, hanem akkor is, amikor csak a rajzfilmkarakter gondolhatta úgy. A vizsgálati személyek tehát nemcsak a saját tudásuk alapján oldották meg a feladatot, hanem arra is figyeltek spontán módon, hogy másoknak milyen tudása lehet az eseményekről.

A vizsgálat sorozat újdonsága, hogy ugyanaz a „feladat” változatlan formában csecsemőkkel is kipróbálható. A héthónapos csecsemők ugyanazokat a filmeket látták, mint a felnőttek, igaz, őket nem lehetett arra kérni, hogy gombokat nyomogassanak. Ehelyett azt vizsgáltuk, mennyi ideig néznek egy-egy jelenetet. A csecsemők fenntartott figyelme elárulta, hogy melyek voltak azok a helyzetek, amelyek ellentmondtak elvárásaiknak. A csecse-



2. ábra. A csecsemőknek kidolgozott animációk szekvenciái egy nézési időt mérő tudatelmélet-kísérletben (Kovács, Téglás és Endress 2010 alapján)

mők nézési ideje ugyanolyan jól differenciált a bemutatott eseménysorozatok között, mint a felnőttek reakcióideje. Mindez pedig arra utal, hogy ők is figyelembe vették mások tudását.

Az eredmények azonban arra is rámutatnak, hogy mások tudásának automatikus figyelembevételére akár paradoxális szituációkat is eredményezhet. Úgy tűnik, hogy gyors döntési helyzetben másokkal kapcsolatos tudásunk még akkor is hatással lehet a viselkedésünkre, ha az ellentmond saját ismeretünknek. Míg a másik tudásának gyors, automatikus feldolgozása interferálhat az egyéni döntésekkel, ugyanakkor nagyban segítheti a szociális csoportok koordinációját, és így evolúciós szempontból különös értékkel bírhat.

Ezek az eredmények konzisztensek a fejlődéslelektan néhány más új eredményével. Egyes szerzők szerint (Onishi és Baillargeon 2005; Surian, Caldi és Sperber 2007) csak a klasszikus feladatok nem verbális változataira van szükség. Elég familiarizálni a tizenöt hónapos csecsemőket azzal, hogy egy szereplő a céltárgyat a két lehetséges hely egyikebe, P1-be rejti. Innen a tárgy, a szereplő hiányában, átmegey a másik, P2 helyre. A tesztben a szereplő vagy a P1 helyre nyúl, oda, ahová eredetileg a tárgyat rejtette, vagy a P2-re. Az ilyen hamis vélekedés helyzetekben a csecsemők hosszabb ideig néznek, amikor a szereplő a tárgy aktuális pozíciójánál keres, szemben azzal, amikor az tárgy eredeti helyén keres. A nézési idő mérése nem az egyetlen módszer a kisbabák elvárásainak megállapítására. Hiszen nemcsak az informatív, hogy mennyi ideig néz a csecsemő, hanem az is, hogy hová néz. Egy szemmozgás-követést alkalmazó tanulmány, ahol lehetővé vált az anticipatív szemmozgások mérése, megállapította, hogy a kétéves gyerekek képesek előrejelezni egy személy viselkedését annak hamis hiedelmei alapján (Southgate, Senju és Csibra 2007).

### **Mi a haszna egy ennyire specifikus képességnek?**

■ Úgy tűnik, az ember már az első életévétől kezdve egyedül módon rendelkezik egy automatikus, valószínűleg veleszületett képességgel, mely lehetővé teszi, hogy gyors következtetéseket vonjon le

társai mentális állapotairól, és hogy ezek függvényében módosítsa saját viselkedését. A tudatelméletet involváló következtetések hiányában számos viselkedésforma megjósolása bizonyára mégis megvalósítható. Megfelelő mennyiségű tapasztalattal ugyanis szabályszerűségek egészen hosszú sora felfedezhető. Az ilyen szabályok leggyakrabban „HA  $x$ , AKKOR valószínűleg  $y$ ” típusúak, és számos viselkedésminta előrejelzését lehetővé teszik: pl. „HA piszkos a keze, AKKOR valószínűleg meg fogja mosni”. Míg az idősebb, beszélni képes gyerekekkel ezek a szabályok kommunikálhatóak, sőt előírások formájában kötelező érvénnyel alkalmazhatóak (pl. „HA piszkos, AKKOR meg kell mosni”), mind a beszélni még nem képes csecsemők, mind az állatok kimerítő tanulási folyamat eredményeként sajátíthatják el ezeket. Tudatelmélet nélkül bizonyára számos emberi viselkedés másként alakulna. A legkézenfekvőbb példák a főemlős kutatásokból származnak. Nézzük a következőket:

- a) kommunikáció tudatelmélet nélkül;
- b) kollaboráció tudatelmélet nélkül.

Érvelésünkben a kollaboráció és a kommunikáció összefonódik. Úgy véljük, mindkettő feltétele, hogy az egyed képes legyen mások tudattartalmait figyelembe venni és követni azt, ahogyan ezek módosulhatnak.

A legtöbb állatfaj egyedül versenyeznek az erőforrásokért. Bár valamilyen szintű együttműködés vagy koordináció sok állatfajnál megfigyelhető, valódi kollaboráció csak az emberre jellemző. Továbbá csak az embernél dokumentálható egy természetes késztetés arra, hogy fajtársai mentális tartalmait módosítsa: például információmegosztás által.

Intencionális (és referenciális jellegű) informálás egyáltalán nem fordul elő más fajoknál. Persze úgy tűnhet, ellenpéldát találni egyszerű. A legtöbb ilyen példát azonban óvatosan kell kezelni. Az állatvilágban például gyakori, hogy az egyik egyed befolyásolja a másik viselkedését, mondjuk azáltal, hogy veszjelzéseket ad le a közelgő veszélyről. Vagy például számos majom ad le jelzéseket arról, ha egy jó táplálékforrást talál. Viszont kérdéses, hogy elmondhatjuk-e, az állat szándéka informálni a többieket a veszélyről vagy a táplálékforrásról, azzal a céllal, hogy megváltoztassa tudattartalmait. Nagyobb az esélye annak, hogy ez a viselke-

dés valójában csak egy rögzült automatizmus. A legtöbb megfigyelés ugyanis azt bizonyítja, hogy a vészjelzések leadása független attól, hogy melyik fajtárs látja a veszélyt és melyik nem, ugyanis a majmok akkor is ilyen jelzéseket adnak le, amikor már mindenki a csoportból látja a veszélyt, és nincs szükség senki tudattartalmának módosítására. Továbbá a táplálékforrást jelző vokalizálások nem kimondottan a többi állat informálását szolgálják: nem elhanyagolható, hogy az egyed ragadozókkal szembeni védeltsége megnő, ha több fajtársa jelen van táplálkozás ideje alatt.

Tehát úgy tűnik, csak az ember oszt meg egymással információkat és feladatokat intencionálisan, az állatvilágban leggyakrabban ez egyfajta automatizmus, amely rugalmatlan rutinokból áll, és mások tudásának figyelembe vételét nem teszi lehetővé.

Az ember természeténél fogva együttműködésre hajlamos: közös célokat alakít ki, és ezeket elkötelezettséggel meg is valósítja. Ilyenkor több egyed dolgozik egy

közös cél elérése érdekében, még akkor is, ha ez nem jár közvetlen jutalommal, vagy csak a mások célját szolgálja. Tehát ezekben az esetekben úgy tűnik, nemcsak az egyik egyed céljáról van szó, és nem is csak egy másik egyed céljáról, hanem egy közös „MI” célról. Ez a különösen erős együttműködési hajlam a fejlődés folyamán már nagyon korán megjelenik. Míg azok a hároméves gyerekek, akik egymás mellett feladatokat oldanak meg, követik egymás feladatait, sőt könnyűszerrel képesek átvenni a másik szerepét (ami azt jelenti, hogy a feladatot a „MI” perspektívából reprezentálták), addig sem a csimpánz, sem más állatfajok nem képesek erre (Tomasello 2011).

Egyre határozottabb elképzelések vannak tehát arról, hogy mi valósítható meg a tudatelmélettel. De magát a tudatelméletet létrehozó mentális folyamatok komponenseinek feltárása még várat magára. Az ilyen összetevők azonosítását célzó projektek bizonyára ismét visszavezetnek majd a csecsemőkutatásokhoz.

## ■ IRODALOM

- Astington, J. W. – Jenkins, J. M.: A longitudinal study of the relation between language theory-of-mind development. *Developmental Psychology* 1999. 35. 1311–1320.
- Baron-Cohen, C. – Leslie, A. M. – U. Frith: Does the autistic child have a ‘theory of mind’? *Cognition* 1985. 21. 37–46.
- Carlson, S. M. – Moses, L. J. – Hix, H. R.: The role of inhibitory control in young children’s difficulties with deception false belief. *Child Development* 1998. 69. 672–691.
- Csibra, G.: Goal attribution to inanimate agents by 6.5-month-old infants. *Cognition* 2008. 107. 705–717.
- Emery, N. J. – Clayton, N. S.: Effects of experience and social context on prospective caching strategies by scrub jays. *Nature* 2001. 414. 443–446.
- T. Farroni – G. Csibra – F. Simion – M. H. Johnson: Eye contact detection in humans from birth. *PNAS* 2002. 99. 9602–9605.
- Farroni, T. – Menon, E. – Rigato, S. – Johnson, M. H.: The perception of facial expressions in newborns. *European Journal of Developmental Psychology* 2007. 4. 2–13.
- Fodor, J. A.: A theory of the child’s theory of mind. *Cognition* 1992. 44. 283–296.
- Gredeback, G. – Theuring, C. – Hauf, P. – Kenward, B.: The microstructure of infants’ gaze as they view adult shifts in overt attention. *Infancy* 2008. 13. 533–543.
- Hamlin, K. J. – Wynn, K. – Bloom, P.: 3-month-olds show a negativity bias in their social evaluations. *Developmental Science* 2010. 13. 923–929.
- Hare, B. – Call, J. – Agnetta, B. – Tomasello, M.: Chimpanzees know what conspecifics do and do not see. *Animal Behaviour* 2000. 59(4): 771–785.
- Kovács Ágnes Melinda: Beyond language: childhood bilingualism enhances high-level cognitive functions. In I. Kecskés – L. Albertazzi (eds.): *Bi-Multilingualism* *Cognition*. The Netherlands, Springer Science, 2007. 301–324.
- Kovács Ágnes Melinda: Early bilingualism enhances mechanisms of false-belief reasoning. *Developmental Science*, 2009. 12. 48–54.
- Kovács Ágnes Melinda – Téglás Ernő – A. D. Endress: The social sense: susceptibility to others’ beliefs in human infants and adults. *Science* 2010. 330. 1830–1834.
- A. M. Leslie: ‘Theory of mind’ as a mechanism of selective attention. In: M. Gazzaniga (Ed.): *The cognitive neurosciences*. MIT Press, Cambridge, MA, 2000. 1235–1247.
- Leslie, A. M. – Thaiss, L.: Domain specificity in conceptual development: Neuropsychological evidence from autism. *Cognition* 1992. 43. 225–251.
- Leslie, A. M. – German, T. P. – Polizzi, P.: Belief–desire reasoning as a process of selection. *Cognitive Psychology* 2005. 50. 45–85.
- Onishi, K. H. – Baillargeon, R.: Do 15-Month-Old Infants Understand False Beliefs? *Science* 2005. 308. 255–258.



- Perner, J.: Understanding the representational mind. MIT Press, Cambridge, MA, 1991.
- Premack, D. – Woodruff, G.: Does the chimpanzee have a theory of mind? Behavioral and Brain Sciences 1978. 1. 515.
- Sommerville, J. A. – Woodward, A. L – Needham, A.: Action experience alters 3-month-old infants' perception of others' actions. Cognition 2005. 96. B1–B11.
- Southgate, V. – Senju, A. – Csibra, G.: Action Anticipation through Attribution of False Belief By Two-Year-Olds. Psychological Science 2007. 18. 580–587.
- Surian, L. – Caldi, S. – Sperber, D.: Attribution of beliefs by 13-month-old infants. Psychological Science 2007. 18. 587.
- Tomasello, M.: Mi haszna az együttműködésnek? Gondolat Kiadó, Bp., 2011.
- Wellman, H. M – Cross, D. – Watson, J.: Meta-analysis of theory-of-mind development, The truth about false belief. Child Development 2001. 72. 655–684.
- Zaitchik, D.: When representation conflict with reality: The preschoolers' problem with false beliefs "false" photographs. Cognition 1990. 35. 41–68.

