

**Kékes Szabó Marietta**

SZTE JGYPK Tanító- és Óvóképző Intézet, Alkalmazott Pedagógia és Pszichológia Tanszék

# Társas vakság és annak korrelátumai autizmus spektrum zavarban

*Az autizmus kutatása hosszú évtizedekre nyúlik vissza, amely időszakban számos elmélet látott napvilágot a spektrumzavar hátterének és kezelési lehetőségeinek vonatkozásában. Napjainkra a hagyományos kognitív elméletek mellett újabb irányzatok is előtérbe kerültek, az autizmus mind átfogóbb értelmezését tűzve célul. Míg a hagyományos nézőpontok úgy tűnik, hogy napjainkra kevésbé alkalmasak a tünetek oki hátterének teljes körű magyarázatára, a neurobiológia és –pszichológia legújabb eredményeit beépítő perspektívák új reményeket ébresztenek a mind hatékonyabb terápiás eljárások megtervezését illetően.*

**T**anulmányomban a zavarban jelentkező társas nehézségek óvodáskorban manifesztálódó sajátosságairól, s az ennek kapcsán mutatkozó „vakság” korrelátumairól kívánok szólni, így a fejlődésneurológiai zavarral összefüggésben született teóriák áttekintését követően a szimptomáknak az autista kisgyermek alapvető tevékenységében, a játékban megnyilvánuló karakterisztikumait elemzem. Végezetül a játékra való képesség, autizmus spektrum zavarban nemzetközi- és hazai szinten alkalmazott terápiás eljárások dióhéjban történő bemutatására kerül sor, majd egy terápiás szempontból is ígéretes kutatási irány, a tükörneuronok világába kalauzolom el az olvasókat.

## Bevezetés

Az autizmussal összefüggő nehézségek kutatását időszerűvé teszi, hogy a statisztikai adatok alapján az utóbbi években diagnosztizált esetek száma nagyfokú növekedést mutat, noha ennek háttere nem egyértelműsíthető (Bognár, 2010). A tipikustól eltérő jellegű fejlődés sok esetben értelmi sérüléssel is társul. Ráadásul a zavar korai felismerése - a speciális oktatási szükségletek meghatározásához és az optimális fejlesztési terv összeállításához - fokozott jelentőséggel bírna (Jordan, 2007). Hiszen a zavar tekintetében érintett kisgyermek életének korai éveiben megkezdett intervenció munká, mely az agyfejlődésre nézve így a gyermek életének ezen különösen szenzitív időszakában venné kezdetét, nagyobb hatékonysággal működhetne, miáltal a fiatal későbbi, társadalomba történő integrációját mindinkább volna hivatott támogatni.

A klinikusok és a kutatók két nagy diagnosztikai rendszerben is felállították kritériumrendszerüket az autizmus kapcsán: (1) az Amerikai Pszichiátriai Társaság (American Psychiatric Association - APA) által kiadott, a Mentális Zavarok Diagnosztikai- és Statisztikai Kézikönyvének IV. kiadásában (2) és az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization - WHO) részéről publikált, Betegségek Nemzetközi Klasszifikáci-

ójának X. kiadásában (Volkmar és Klin, 2005). A DSM-IV (APA, 1994) és az ICD-10 (WHO, 1992) rögzítette kritériumok elsősorban a Wing-féle triászban foglalt társas kommunikációs, szociális interakciós nehézségekhez és korlátozott viselkedésmintázatokhoz kapcsolódnak (Wing és Gould, 1979).

Néhány évvel ezelőtt a DSM-5 (APA, 2013) is napvilágot látott. Ennek kritériumrendszere, ami az autizmus spektrum zavart – a figyelemhiányos/hiperaktivitás zavarral együtt - az idegfejlődési zavarok alá sorolja be, a Wing-féle triász iméntiekben nevezett három elemét immár kettőre redukálja, vagyis benne az ezen fejlődésneurológiai zavarral érintettek társas kommunikáció- és szociális interakciók terén mutatott tüneteinek összekapcsolására került sor (Wing, Gould és Gillberg, 2011) (1. táblázat).

1. táblázat: Az autizmus spektrum zavar diagnosztikájához felállított kritériumrendszer rövid változata (APA, 2013. 230. o.)

Diagnózis	Kritériumok/Idő	Tünetek
Autizmus spektrum zavar	Mindhárom kora gyermekkorban indul $ES \geq 2$	Társas-emocionális reciprocitás deficitje; nonverbális kommunikatív viselkedések deficitje; kapcsolatok kialakításának és fenntartásának deficitje.  Sztereotipizált vagy repetitív beszéd, motoros mozgás vagy tárgyhasználat; túlzott ragaszkodás a rutinkhoz vagy a változással szembeni túlzott ellenállás; abnormális intenzitású vagy fókuszú, túlzottan beszűkült, fixált érdeklődések, szenzoros inputtal szembeni hiper- vagy hiporeaktivitás.

Noha a zavart illetően mindkét rendszer (APA és WHO) alapvetően a társas környezettel folytatott interakcióval és kommunikációval összefüggő problémákra orientál, az autizmus spektrum zavar definiálása mégis nehéz feladat. Hiszen nincsen két olyan gyermek, akik ugyanazon tünetekkel rendelkeznének, miként a probléma oki háttere is összességében sokféle lehet, ráadásul a terápiás eljárások azonos kombinációjára adott válaszok – talán az imént említettekkel összefüggésben - sem megegyezőek (Siri és Lyons, 2010, 2011).

A mind eredményesebb kezelésnek pedig feltétele, hogy tudatában legyünk a probléma hátterét képező okoknak. Míg Gillberg és Coleman (2000) az autizmust a gyermeki agy sérülékenysége révén létrejött tünetegyüttesként, illetve a sérülések valamiféle sorozatának tekintették, melyet eszerint több, az adott személynél egymástól függetlenül jelenlévő betegség hozhat a felszínre, Jones és Szatmári (2002) bizonyos masszívan fennálló tényezők és egyéb faktorok együtt-, illetve kölcsönhatásaként értelmezték a zavar létrejöttét, amin belül egy bizonyos terheltségi szint túllépése vezet az autizmus kialakulásához. Modelljükét episztatikus interakciós kockázati faktor-modellnek nevezték el (risk-factor model of epistatic interaction). Baron-Cohen és Bolton (2000) szintén multikauzális tényezőkről számoltak be, melyek értelmében a genetikai diszpozíció és a környezeti tényezők együttesen befolyásolják a kórkép kialakulását. Stefanik, Györi, Kanizsai-Nagy, Sajó, Várnai és Balázs (2007) pedig a neurokognitív fejlődési zavar atipikus megnyilvánulásait hangsúlyozzák. Az utóbbi évtizedekben a kutatások a szenzoros-perceptuális nehézségek és szociális diszfunkciók jelentőségére és összefüggéseire is rávilágítottak (Bogdashina, 2003), miként a neuropszichológiai vizsgálatok nyomán számos új és fontos eredménnyel gazdagodhattunk. Így például több bizonyíték született a tükroneuron-rendszer károsodására nézve, az ún. embodied szimulációs mechanizmusok sérülését leírva, melyek a másik emberre való intencionális ráhangoltság deficitjét eredményezik (Gallese, 2004).

Az ezredfordulóig kidolgozott, autizmus kapcsán fogant elméletek (a kognitív koherencia, a tudatelméleti képesség és a végrehajtó működések funkciózavarát állítva előtérbe) azonban mind kognitív hangsúlyúak voltak. Idővel nyilvánvalóvá vált, hogy bizonyos kérdések metodológiai- és interpretációs oldalról is megválaszolatlanok maradtak. A deficit-központú megközelítés ugyanis nem tette lehetővé az autizmus spektrum zavar sajátosságainak teljes körű megértését, miként – a dinamikus megközelítés előtérbe kerülésével - a különböző, egymásra épülő jellegzetességek megjelenéséhez vezető fejlődési ösvények is feltáratlanok maradtak. Az elkövetkező vizsgálatoknak tehát ezen hiátus betöltésére kell irányulniuk.

Jelen tanulmányban először az autizmus hagyományos kognitív elméleteinek – azok erősségeit és korlátait is feltáró – bemutatására keríttek sor, majd az ún. társas vakság jelenségeként ismert figyelmi- és fixációs sajátosságokra irányítjuk a figyelmünket. Ezen belül kiemelten szólok az autista gyermekeknél megfigyelhető játékmintázatokról, kitérve azok korszerű autizmus elméletekkel való összefüggéseire. Ezt követően pedig a napjainkban alkalmazott terápiás eljárások és lehetőségek körképét tárom az olvasó elé.

## *Az autizmus hagyományos kognitív elméletei*

### **A központi koherencia deficit elmélete**

A mindennapi interakciók során a bennünket érő ingerek a különböző modalitásainkba érkeznak, majd innen jutnak el a központi rendszerbe, ahol összefüggő értelmezést nyernek. A történésekre vonatkozó elgondolásainkat pedig ezek nyomán alakítjuk ki. Autistáknál azonban alacsony ez a koherenciára való törekvés, így az elégtelen működés eredményeképpen az információdarabok csupán kezelhetetlen töredékek maradnak. A modell értelmében ez a központi deficit szolgál a mindennapi interakciók során jelenlévő, szándékutajdonításhoz kapcsolódó olyan, autizmusban jellemző kommunikációs problémák magyarázatául, mint a megértés, avagy a válaszadás. Emellett azonban a figyelmi- és döntéshozó folyamatok is elégtelen működést mutatnak, így pedig a jelentőségteljes részletek megragadása problémákba ütközik. S bár a központi folyamatok érintettsége fennáll, a perifériát érintő input folyamatok a központi koherencia deficit modell szerint a normál mederben zajlanak (Frith, 1991).

Milyen vizsgálatokat is végeztek ezen elmélettel összefüggésben? Az autista egyének felismerő, értelmező és válaszadó képességeinek korlátozottsága, ami a szociális interakciók károsodásához és a kommunikáció hiányosságaihoz minden bizonnyal hozzájárul, számos kutatás által nyert igazolást. A leggazdagabb szakirodalommal mégis talán az érzelmek felismerésének sajátosságait feltárni kívánó, a kontextus jelentőségére is hangsúlyt fektető, munkák bírnak. Az elvégzett laboratóriumi kísérletekben pedig autistáknál a nevezett képesség csökkent színvonalát találták, a normál kontrollcsoporthoz viszonyítva (Weeks és Hobson, 1987; Braverman, Fein, Lucci és Waterhouse, 1989; Hobson, 1993).

Az EQ (érzelmi intelligencia) és empátia terén hasonló eredmények születtek (Sucksmith, Allison, Baron-Cohen, Chrakrabarti és Hoekstra, 2013). Igaz, mindezeknek teljesen vagy részben ellentmondó néhány vizsgálatot is találunk az elmúlt évtizedekben született munkák sorában (Castelli, 2005; Ashwin, Chapman, Colle és Baron-Cohen, 2006). De a figyelem orientációjára vonatkozóan is számos kutatás zajlott. Weeks és Hobson (1987) például egy feladatban képek szortírozását kérte autista és normál fejlődésű gyermekektől. A válogatás szempontja lehetett: (1) a képen látható arckifejezés (szomorú/vidám) vagy az, hogy (2) a felvételen látható személy visel-e kalapot. Noha

mindkét csoport tagjai képesek voltak a megadott bármely szempont alapján szortírozni a felkínált képeket, mégis a normál fejlődésű gyermekek az arckifejezések iránt mutattak nagyon érdeklődést, míg az autisták inkább fordították figyelmüket a kalap fotókon való megjelenésére. „A magasszintű központi koherencia és a hosszútávú személyes érdeklődés céljaira az arcok feltehetően fontosabbak a kalapoknál. A helyi koherencia és a kis képsor rövidtávú céljaira azonban talán a kalapok a feltűnőbbek” (Frith, 1991).

Hiszen mitől is lesz egy dolog lényeges számunkra? „Egy jelentőségteljes inger azért jelentőségteljes, mert egy sorozat tagja. Az emlékezetben már előre szervezett helye van.. mivel egy inger fontos, figyelünk rá. Ha így van, a figyelem a központi gondolkodási folyamatok irányítása alatt áll. Ha a központi irányítás gyenge, ám a figyelmi mechanizmus érintetlen, a figyelmi viselkedésminták inkább különösek, mint károsodottak lesznek” (Frith, 1991. 116. o.).

A központi koherencia deficit eredeti megközelítése tehát a központi feldolgozóknak az egészlegesség és a jelentés felfogására vonatkozó képtelenséget hirdette. Happe és Frith (2006) azonban másfél évtized elteltével továbbgondolták az elméletet, s annak erősségeire és korlátaira már maguk is rávilágítottak.

### *A központi koherencia deficit elmélete mellett álló érvek és bizonyítékok*

Az elmélet létjogosultságát Happé és Frith (2006) a következő, más teóriákkal (naiv tudatelmélet deficitje és végrehajtó funkciók zavara) nem magyarázható kísérleti eredményekben látták (2. táblázat).

2. táblázat: Kísérleti bizonyítékok a központi koherencia elmélet létjogosultságára (Frith és Happe, 1994. 120. o.)

<i>Szokatlan erősségek</i>	<i>Szokatlan gyengeségek</i>
• szólancokra való emlékezés	• mondatokra való emlékezés (Hermelin és O'Connor, 1967)
• emlékezés egymáshoz nem kapcsolódó tételekre	• emlékezés egymáshoz kapcsolódó tételekre (Tager-Flusberg, 1991)
• értelmetlen dolgok visszamondása	• ismétlése visszamondás (Aurnhammer és Frith, 1969)
• mintázatok kialakítása	• mintázatok észlelése (Frith, 1970 a, b)
• alak szerinti kirakás	• kép szerinti kirakás (Frith és Hermelin, 1969)
• arcok szortírozása kiegészítők alapján	• arcok szortírozása személyek alapján (Weeks és Hobson, 1987)
• fejfelé lefelé lévő arcok felismerése	• normál helyzetben lévő arcok felismerése (Langdell, 1978)

### *A központi koherencia deficit elméletének korlátai és a vele szemben megfogalmazott kritikák*

A továbbgondolt elmélet leírásakor Happe és Frith (2006) immár a központi koherencia deficit hátterében meghúzó alternatív magyarázatokról is szóltak. Úgy vélték, hogy a korábbiakban leírt sajátos működés hátterében elképzelhető, hogy valójában az itt következő három dolog húzódik meg:

1. a jelenség tükrözheti a lokális feldolgozás magasabbrendűségét,
2. de az is meglehet, hogy inkább a feldolgozás torzított mivoltáról van szó, mintsem valamilyen deficitről,
3. miként elképzelhető az is, hogy a gyenge koherencia nem a társas kogníció hiányosságainak okaként áll, hanem inkább együtt jár azzal.

A közelmúltban pedig egy új megközelítés, a kontextusvakság elmélete vált népszerűvé az autizmussal összefüggésben mutatkozó jellegzetességek magyarázatára. Vermeulen (2015) megközelítése a gyenge központi koherencia elméletéből indul ki, de egyúttal annak kritikáját is megfogalmazza. Felhívja a figyelmet a kontextus-érzékenység helyzetértelmezésben betöltött szerepére és rávilágít, hogy ahhoz kapcsolódóan az autisták számára a probléma nem a részletek meglátásában, hanem sokkal inkább a feltároló világ igazán fontos elemeinek megragadásában rejlik.

A kontextus jelenti ugyanis azt a szűrőt, miáltal az egyes részletek lényegesnek, avagy lényegtelennek minősülnek. „A központi koherencia kifejezés alkalmazása az egész versus és a részletek.. közti különbségtételre nem túl gyümölcsöző, mert nem világít rá az autisztikus kognitív stílus lényegére. Az egész vagy a részletek meglátása helyett inkább a következő két képesség a fontos:

1. meglátni, hogy mi a releváns az adott helyzetben
2. és képesnek lenni arra, hogy rugalmasan átváltson a figyelmünk az egészről a részletekre és vissza” (Vermeulen, 2014. 302. o.).

Tehát az autistáknak elsősorban a kontextus használatával vannak nehézségeik, mivel az kevésbé határolja be számukra a lehetséges értelmezést, mint az egy-egy helyzetben kívánatos volna. A következő kép ezt a problémát hivatott szemléletesebbé tenni számunkra (1. ábra).



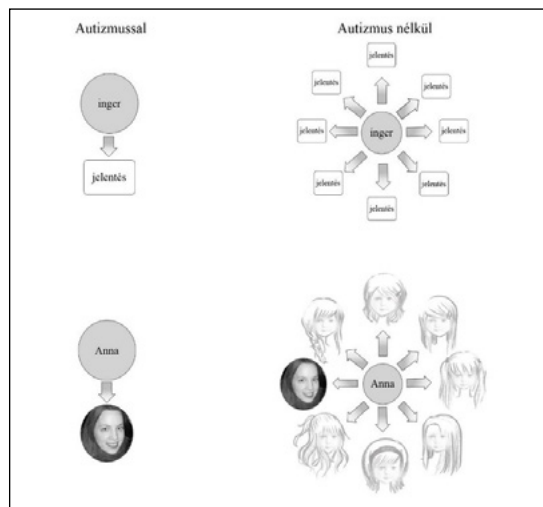
1. ábra: A kontextus meglátásának és használatának különbsége (Vermeulen, 2014. 305. o.)

Mindazonáltal nem minden esetben alakul a többségéhez viszonyítva másképpen az autisták környezet nyomán formált interpretációja. Az összefüggés típusa ugyanis nagymértékben befolyásolja az információk értelmezhetőségét ezen populáció tagjai számára (3. táblázat).

3. táblázat: Az összefüggések értelmezése autistáknál (Vermeulen, 2014)

Az összefüggés típusa		Az összefüggésrendszer típusa	
egy-az-egyhez		zárt	mindennek fix jelentése van
egy-a-sokhoz		nyitott	semminek nincs egy fix jelentése; kontextustól függő jelentés

Mivel egy-egy dolog az adott kontextusban nyeri el (aktuális) jelentését, ezért az ingerek vagy érzetek különböző tartalmakat fedhetnek le. A világban tapasztalható sokoldalú jelentés azonban felfoghatatlan az autisták által, illetve a kontextus tudatos aktiválásával lehetnek csak rá képesek ezek a személyek, hogy a sokrétű, több variációs lehetőséget magukban rejtő szavak vagy dolgok adott helyzetben releváns jelentését felismerjék (Vermeulen, 2014). Mindennek illusztrációjául áll a következő modell (2. ábra).



2. ábra: Fix- és nyitott jelentés- és összefüggésrendszer autizmusban és anélkül (Vermeulen 2014, 308-309. nyomán)

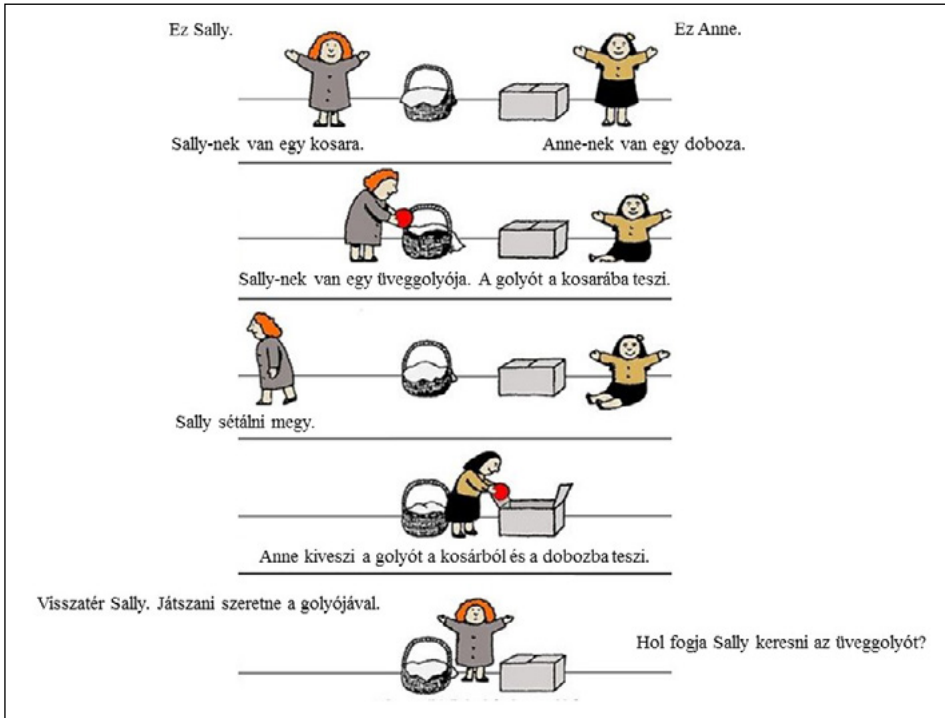
„A kontextusérzékenység fontos jellemzője az összes kognitív folyamatnak, és így minden, az emberi gondolkodást magyarázni kívánó modellben szerepelnie kell” (Kokinov, 1994. 502. o. in Vermeulen, 2014. 318. o.).

### A naiv tudatelmélet deficitjének elmélete

A naiv tudatelmélet szerint egy elméletre, az ún. népi pszichológiára van szükségünk ahhoz, hogy a körülvevő emberek viselkedését elővételezzük, értelmezzük és képesek legyünk megmagyarázni. De már egy gyermeknek is naiv, implicit elgondolása(i) van(nak) önnön és társas környezete pszichológiai állapotairól. Ez az elmélet absztrakt elemekből tevődik össze, melyek között az elméletalkotó koherens, törvényszerű kapcsolatokat igyekszik építeni. Az elméleteket bizonyítékok alapján konstruáljuk meg. S miként a tudományos elméletek, akár ezek az elméletek is elvethetőek, felülírhatóak vagy módosíthatóak lehetnek. Az elméletépítés pedig nem csupán a világban történő jobb eligazodást segíti, de a fejlődés motorjaként is áll (Kiss, 2005; Gallagher és Zahavi, 2008).

A naiv tudatelmélet deficitjének elmélete szerint (naiv Theory of Mind ld. ToM) autizmusban az egyén azon képessége sérül, amely alkalmassá tenné őt a mentalizációra. Vagyis mások gondolatainak, indítékainak, szándékainak és érzelmeinek megértése igen nehéz feladat az autisták számára. Ilyenkor a saját és másoknak tulajdonított mentális állapottulajdonítás deficitje tapasztalható, amely utóbbi különben a többiek viselkedésére való következtetés lehetőségét volna hivatott a személy számára biztosítani (Györi, 2003).

„Arra képesek, hogy megértsék, mit látnak mások.., ám az már rettentő nehezükre esik, hogy megértsék, mit gondol a másik” (Baron-Cohen és Bolton, 2000. 78. o.). Ennek igazolására számos módszer (például a „váratlan áthelyezés”: Sally-Anne teszt, Wimmer és Perner, 1983. vagy a „váratlan tartalom”: Smarties-doboz teszt, Hogrefe, Wimmer és Perner, 1986) (3-4. ábra) került kidolgozásra. S míg egy tipikus fejlődésű – de akár egy Down-szindrómával élő – gyermek számára negyedik életévének betöltését követően immár nem jelent gondot, hogy a saját tudását és a feladatban szereplő központi karakter, mint egy másik személy(reprezentáns) által bírt tudást egymástól megkülönböztesse, addig egy autista gyermeknél ez komoly nehézségekbe ütközik. A mentális állapottulajdonítás ugyanis a következő ábrákon illusztrált példánknál azt jelentené, hogy a vizsgálati személy differenciálni képes saját tudását egy másik emberétől: felfogja, hogy a távollévő Sally nem tudhatja, hogy Anne az üveggolyót áthelyezte a kosárból a dobozba, ahogyan Billy is nyilván – a megkérdezett fiúhoz hasonlóan – téves következtetést vonna le a Smarties doboz tartalmát illetően, hiszen annak szokatlan tartalmáról előzetesen – a megkérdezett fiútól eltérően – nem szerezhett ismeretet (Baron-Cohen, Leslie és Frith, 1985; Perner, Leekam és Wimmer, 1987).



3. ábra: „Váratlan áthelyezés”, avagy a Sally-Anne teszt (Frith, 1991. 171. o.)



4. ábra: „Váratlan tartalom”, avagy a Smarties-doboz teszt  
(Frith, 1991. 173. o.)

A tipikus fejlődésmentető gyermekek a mentális állapotulajdonítás képességével automatikus és intuitív módon rendelkeznek (Hill és Frith, 2003). A tudatelmélet pedig azért is bír különös jelentőséggel az ember számára, mert ennek révén válunk képessé a szociális környezettel folytatott megfelelő kommunikációra. Annak során ugyanis fel kell, hogy ismerjük, mi az a tudás, amivel a másik már rendelkezik, hiszen csak annak tükrében válhatunk képessé rá, hogy az illetővel ténylegesen új információkat tudjunk megosztani. Hasonlóképpen az emberek helyenként megtévesztő magatartásának felismeréséhez és kiismerésükhöz is elengedhetetlen az itt tárgyalt képesség (Grice, 1975). A mentális állapotulajdonítás azonban a normál erkölcsi fejlődéssel, a „nemtudás”-ból adódó következmények és hamis vélekedés megértésével, a látszat és a valóság megkülönböztetésével és a mentális állapotokra vonatkozó nyelv elsajátításával is összefüggésben áll, ezért annak deficitje(i) végső soron a társas kapcsolatok átfogó zavarához járul(nak) hozzá (Baron-Cohen és Bolton, 2000).

#### *A naiv tudatelmélet deficit elmélete mellett álló érvek és bizonyítékok*

A naiv tudatelmélet deficit elmélete jól összeegyeztethető a Wing-féle triász társas kommunikációt és szociális interakciót érintő zavaraiival. Hasonlóképpen figyelemreméltó Leslie (1987) modellje, aki a (meta)reprezentációk és végső soron a gyermekek tudatelmélettel összefüggésben bekövetkező fejlődésének alapköveként tekint a „mintha játékra”. Véleménye szerint az autista gyermekek spontán játékában felismerhető „mintha játék(elemek)” ritkább előfordulásának háttérében az önnön fantázia tükrözésének, avagy az elmeolvasás képességének a hiányossága áll. A megközelítés relevanciáját ráadásul – az agyi képpalkotó eljárások révén – több neurofiziológiai bizonyíték is megerősíteni látszik (Vogele, Bussfeld, Newen, Herrmann, Happé, Falkai, Maier, Shah, Fink és Zilles, 2001; Siegal és Varley, 2002; Kana, Keller, Cherkassky, Minshew és Just, 2009; Cheng, Rolls, Gu, Zhang és Feng, 2015).



Továbbá a naiv tudatelmélet deficit hipotézise a klinikai munkát illetően is kétség-telenül fontos szerepet tölt be, hiszen mind a diagnosztikai eszközök fejlesztésében, mind pedig a hatékonyabb terápiás eljárások kidolgozásához hasznos adalékot nyújt a fejlődésneurológiai zavar tárgyalt aspektusainak mélyebb szintű megértése.

*A naiv tudatelmélet deficit elméletének korlátai  
és a vele szemben megfogalmazott kritikák*

Noha a naiv tudatelmélet deficitje számos kutatásban megerősítésre talált, mégsem tekinthetjük azt általános érvényűnek. Hiszen egyfelől nem magyarázza a Wing-féle triász harmadik komponensét (korlátozott viselkedésmintázatok), másfelől az autizmus spektrum zavarral élők 15-55%-a képes a mentális állapotulajdonítást igénylő feladatok helyes megoldására. Ráadásul az is alátámasztást nyert, hogy a hétköznapi társas helyzetekben vannak olyan autisták, akik mozgósítani tudják ezt a képességüket (*Frith, Happé és Siddons, 1994; Happe, 1995*).

Ugyanígy problematikus, hogy mennyiben tekinthető a naiv tudatelméleti deficit az autista személyek viselkedését illetően (1) magában is elégséges magyarázó erővel rendelkezőnek (*Györi, 2003*), avagy (2) autizmus-specifikusnak. Hiszen előbbire nézve talán optimálisabb lehet a mentális állapotulajdonításra, mint az emberi magatartás elővételezésére irányuló komplex gondolkodási mechanizmusként tekinteni. Utóbbira vonatkozóan pedig a deficit – az autizmuson túl - egyéb pszichológiai zavarokban is feltárássra került (*Sprong, Schothorst, Vos, Hox és Van Engeland, 2007; Mehta, Thirthalli, Basavaraju, Gangadhar és Pascual-Leone, 2014; Eddy, Cavanna, Rickards és Hansen, 2016; Mary, Slama, Mousty, Massat, Capiou, Drabs, és Peigneux, 2016*). Sőt bizonyos elméletek egészen addig mennek, hogy egyfajta spektrum mentén rendezzék el a tudatelméleti képesség adott személynél fennálló létét, avagy hiányát (*Abu-Akel, 1999*).

**A végrehajtó funkciók zavarának elmélete**

A végrehajtó funkciók zavarának elmélete a frontális lebeny működési zavarát állítja az autizmus hátterének fókuszába. Ennek alapjául azon empirikus adatok szolgálnak, melyek szerint felnőtt, frontális lebeny sérült egyéneknél hasonló tünetek (sztereotip és repetitív viselkedések, azonosság-hoz való ragaszkodás, avagy a társas interakciók zavarra) jelentkeznek, mint autizmusban. Noha jelen megközelítés a ToM-deficittel is összefüggésbe hozható (*Györi, 2003; Hughes és Ensor, 2010*), nem minden vizsgálat igazolta a kétféle zavar szükségszerű együttjárását. Több esetben ugyanis legfeljebb a gyengébb képességekkel rendelkező autistáknál tárható fel tudatelméleti hiányosság, míg a végrehajtó működések zavarát általános jelenségként áll (*Ozonoff, Rogers és Pennington, 1991; Scheeren, Rosnay, Koot és Beeger, 2013*).

Márpedig a végrehajtó működések az adaptív emberi viselkedés és a pszichés folyamatok organizációját tekintve centrális jelentőséggel bírnak. Mondhatjuk úgy is, hogy azok „megfelelő érettsége, ép működése számos szempontból feltétele a teljes, a társas környezettel is megfelelő egyensúlyban lévő mindennapi pszichológiai létezésnek” (*Györi, 2008. 328. o.*). A különböző összetevők zavarra, éretlensége így komoly veszélyt jelenthet a gyermekek sikeres szocializációját illetően (tanulás, intézményes oktatásban való részvétel). „Ezek a problémák – a rossz eredmények mellett – a gyermeket akár ki is rekeszthetik az intézményes szocializációból, és marginalizálódáshoz, akár kifejezetten deviáns életpályához is vezethetnek” (*Györi, 2008. 329. o.*).

*A végrehajtó funkciók elmélete mellett álló érvek és bizonyítékok*

A végrehajtó funkciók elmélete – a naiv tudatelmélet deficit teóriájával szemben – jól illeszkedik a Wing-féle triászban rögzített korlátozott viselkedésmintázatokhoz. Ráadásul a végrehajtó működések zavara autizmusban univerzális jelenségként hat (Győri, 2003), s a gyermekkortól felnőttkorig terjedő időszakban – a normál fejlődésű kontrollcsoporthoz képest – megnövekedett hiányosságok tárthatók fel. Ez pedig a munkavégzést és társas kapcsolatokat illetően az érintettek számára fokozott nehézségeket jelent (Rosenthal, Wallace, Lawson, Wills, Dixon, Yerys és Kenworthy, 2013).

*A végrehajtó funkciók elméletének korlátai és a vele szemben megfogalmazott kritikák*

A legfőbb kritika itt a megközelítés önálló magyarázó erejét illetően fogalmazódott meg, mondván inkább helyes valamiféle sajátos kognitív stílust feltételezni autistáknál, mint egyszerű hiányként felfogni a „végrehajtó funkciók” terén mutatott eltéréseket (Frith és Happe, 1994). Ráadásul a végrehajtó funkciók kifejezést emlegetve kétségtelenül egy gyűjtőfogalomról van szó, amely a magasabb szintű kognitív működések széles körét vonja maga alá, ezért tárgyköre és az értelmezni kívánt tünetek sora a korábbiakban leírt két elképzeléssel is átfedésben lehet, illetve azokon keresztül egyaránt interpretálható.

A végrehajtó működések kiterjedt komponensrendszerét Győri (2008) a következő folyamatokban látja:

1. a cél reprezentációja és a tervezés,
2. a beállítódás fenntartása,
3. az impulzusok kontrollja,
4. a prepotens, de téves válaszok gátlása,
5. a viselkedés sorrendezése,
6. a szervezett keresés,
7. a cselekvés és a környezet monitorozása,
8. a cselekvés és a gondolkodás (megismerés) rugalmassága,
9. a figyelem fenntartása,
10. cselekvés kezdeményezése, indítása.

Így például a prepotens, de nem helytelen válaszok gátlása két jól elkülöníthető elemből tevődik össze:

1. az adott cél elérése szempontjából automatikus kiváltódásra hajlamos, azonban irreleváns válaszok gátlása
2. és a kontextusnak megfelelő reakció életbe léptetése.

Márpedig abban az esetben, ha egy inger a kontextust nem figyelembe véve kezelt, az a gátlás zavarát eredményezi. Azonban az autista embereknél ez nem tapasztalható, noha az is elképzelhető, hogy mindez egyéb károsodásból adódóan áll fenn (Frith és Happe, 1994).

Az autizmus hagyományos kognitív elméletei tehát bár számos probléma tekintetében útmutatással szolgálnak számunkra, azok magukban nem rendelkeznek elégséges magyarázóerővel a fejlődésneurológiai zavarban tapasztalható sajátos és bizarr magatartásformákra.

A tanulmány elkövetkező részében figyelmünket a DSM-5. rendszerében összekapcsolt társas kommunikáció- és szociális interakciók terén mutatott tünetekre irányítjuk, különös tekintettel a pedagógusok számára is hamar szembetűnő, autizmussal élő gyermekek játéktevékenysége alkalmával tetten érhető viselkedéses megnyilvánulásokra.

## A társas vakság, avagy figyelmi- és fixációs sajátosságok autizmusban

Autizmusban tehát – noha annak spektrumzavar jellegéből adódóan a tünetek változatos megjelenési formájával találjuk szemben magunkat – a társas érintkezés megannyi problémája jelentkezik. Úgy tűnik, hogy az itt tárgyalt fejlődésneurológiai zavarral élő személyek például a különböző modalitásokba beérkező ingerek felfogásához nem megfelelő érzékelési-észlelési apparátussal rendelkeznek (*Bogdashina*, 2003; *Kékes Szabó és Szokolszky*, 2012), miáltal nem csupán a fizikai világ, de a szociális kapcsolatok optimális alakításához szükséges feltételeik is korlátozottak lehetnek. Ez pedig a társas kapcsolatokra való igényükre is hatást gyakorol. Az autista gyermek 2-3. életében megfigyelhető tünetként állnak a szemkontaktus felvétele, a másik figyelmi fókuszának követése, a társas kapcsolatok iránti kezdeményező- és fogadókészség terén mutatkozó nehézségek (*Kállai*, 2013). Ezek a gyermekek csökkent mértékben hajlamosak az utánzásra (*Williams, Whiten és Singh*, 2004; *Kékes Szabó és Szokolszky*, 2013), környezetüktől elszeparálódnak, úm. autisztikus magányba vonulnak (*Charman, Swettenham, Baron-Cohen, Cox, Baird, Drew*, 1997; *Bauminger és Kasari*, 2005; *Billstedt, Gillberg és Gillberg*, 2005; *Jobe és White*, 2007). Az önnön határaival sem tisztában lévő személy impulzivitása pedig gyakran saját magára hat vissza, akár önsértés formájában (*Kállai*, 2013; *Richards, Moss, Nelson és Oliver*, 2016).

Az elmúlt évtizedekben – immár az autizmus hagyományos kognitív teóriáit meghaladva – mind több figyelem hárult a neuropszichológiai vizsgálatokra, amelyek nyomán a spektrumzavarban tapasztalható szimptómák tágabb körének magyarázatára nyílt lehetőség. „Az autizmusban tapasztalható fejlődésmentet kulcskérdése, hogy milyen módon képes az autizmussal élő gyermek és felnőtt részesezni a többiek élményeiből, és milyen mértékben képes megosztani saját tapasztalatait és élményeit másokkal” (*Kállai*, 2013. 224. o.). A szociális kogníció természetére vonatkozó diskurzus manapság nagyrészt a mentális állapotok tulajdonításával összefüggésben zajlik, amely keretben két egymással szembenálló elmélet rajzolódik ki előttünk: az elme-elmélet elmélete (theory theory of mind, EE) és az elme szimulációs elmélete (simulation theory of mind, SE) (*Gallagher és Zahavi*, 2008). Miként a nevezett két teória ötvözésére irányuló kísérletek, úgy az azokon túlmutató elgondolások, mint például *Gallagher* (2004) interakciós elmélete (interactional theory of mind, IT), avagy *Ramachandran és Oberman* (2006) „törött tükrök” (broken mirrors theory, TT) elnevezéssel ismertté vált megközelítése is napvilágot láttak.

Miben is áll ezek lényege? Az elmélet-elmélet (EE) vagy más néven naiv tudatelmélet szerint egy elméletre, az ún. népi pszichológiára van szükségünk ahhoz, hogy a körülvevő emberek viselkedését értelmezzük, sőt akár elővételezzük és képesek legyünk megmagyarázni. De már egy gyermeknek is naiv, implicit elgondolása(i) van(nak) önnön és társas környezete pszichológiai állapotairól. Ez az elmélet absztrakt elemekből tevődik össze, melyek között az elméletalkotó koherens, törvényszerű kapcsolatokat igyekszik építeni. Az elméleteket bizonyítékok alapján konstruáljuk meg. S miként a tudományos elméletek, akár ezek az elméletek is elvethetőek, felülírhatóak vagy módosíthatóak lehetnek. Az elméletépítés pedig nem csupán a világban történő jobb eligazodást segíti, de a fejlődés motorjaként is áll (*Kiss*, 2005; *Gallagher és Zahavi*, 2008).

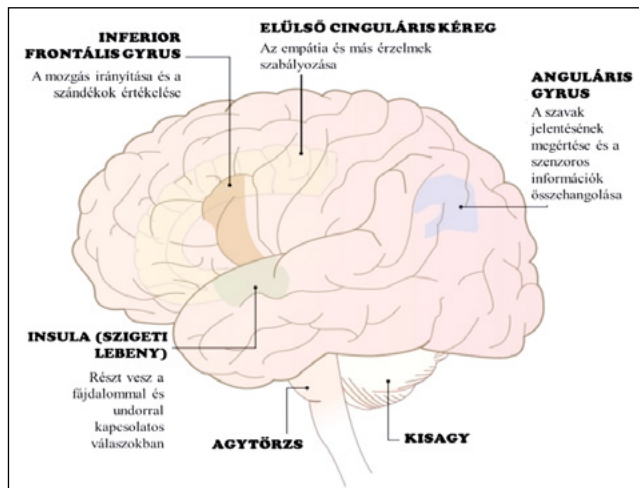
Iméntivel szemben az elme szimulációs elmélete (SZE) inkább az analóg érveléssel rokonítható. Eszerint mások megértése hiteik, vágyaik és érzelmeik magunkban történő szimulációja révén valósulhat meg. Ilyen formán nincs szükségünk elméletekre, mindössze saját elménkre ahhoz, hogy más embereket megismerjünk (*Gallagher és Zahavi*, 2008). „Ez az elmélet sokban hasonlít a projekció és az empátia jelenségeihez. A mentális állapot-tulajdonítás a következőképpen történik: Első lépésben egy képzeletbeli azonosulás történik a másikkal. Ezt követően önmagunkat analógiaként használva megnézzük,

hogy milyen mentális állapotokkal rendelkeznének abban a helyzetben, majd ezeket tulajdonítjuk a másiknak. A legtöbb szerző egyetért abban, hogy ez a mentális szimuláció előfeltételezi a saját mentális állapotokhoz való introspektív hozzáférést” (Kiss és Jakab, 2010. 63. o.).

Az elme interakciós elmélete (IE) főként az autizmusra jellemző interperszonális nehézségekre szolgál optimális magyarázattal. Gallagher (2004, 2005) véleménye szerint ugyanis a korábbi elméletek alapvetően a fejlődésneurológiai zavar kapcsán jelentkező szociális deficitekre helyezték a hangsúlyt, s figyelmen kívül hagyták a nem szociális tüneteket. Azonban egy elméletnek, ami átfogó magyarázattal kíván szolgálni az autizmusra nézve, olyan szimptomák terén is útmutatással kell lennie, mint a beszűkült érdeklődés, kényszeres monotonia kedvelés, tárgyakra vagy azok bizonyos részeibe történő mély belemérés, magas színvonalú és az információk tartalom szösz szerint való elsajátításán keresztül szerzett tudás, az értelemadást nélkülöző alakészlelés, echolália, a különböző modalitások sajátos érzékenysége és a nem ritkán megfigyelhető különös mozdulatok. S bár az IT kapcsán mind több kérdéses pont tisztázódni látszik a területen, mégis számos válasz még vár magára és pontosan nem tudhatjuk, hogy mi történik az autizmussal élő személyek agyában.

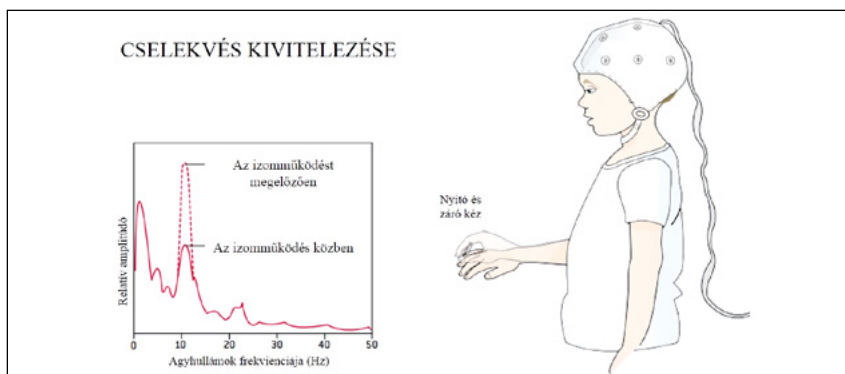
Az utóbbi évtizedek legnagyobb felfedezései közé sorolható a tükörneuron rendszer (Mirror Neuron System, MNs) létezésének belátása. Rizolatti és munkatársai az 1990-es években makákó majmok célorientált cselekvés közben mutatott idegi aktivitását tanulmányozva ugyanis meglepve tapasztalták, hogy a frontális lebeny részét képező premotoros kéreg bizonyos idegsejtjei nem csupán az egyed által végzett tevékenység, hanem annak fajtárs vagy kutató által demonstrált formájának megfigyelése alkalmával is tüzelnek. A képzelt eljárások pedig később bizonyították, hogy a majmoknál itt leírt módon működő idegsejtek az embereknél is megtalálhatóak, mégpedig hasonló kérgi területekhez kötöttek. A vizsgálatok a tükörneuronok jelenlétét később más agyterületeken is kimutatták. Idővel továbbá felvetődött a lehetőség, hogy talán a tükörneuronok szerepe túlmutat az egyszerű motoros parancsok küldésén és a mentális szimuláció révén a szándékutajdonításban is közreműködnek. S noha elképzelhető, hogy majmoknál ez mindössze a célorientált cselekvésekre korlátozódik, az emberi lényeknél már a bonyolultabb szándékok értelmezésében is jelentőséggel bírhat. Így például az empatikus érzelmi válaszokkal, utánzással, nyelvfejlődéssel, éntudatossággal és az introspekcióval összefüggésben is nélkülözhetetlenek (5. ábra). Ezek a funkciók pedig az autistáknál zavart mutatnak (Corballis, 2000; Rizolatti és Craighero, 2004; Gallese, 2006; Ramachandran és Oberman, 2006; Wadsworth, Maximo, Lemelman, Clayton, Sivaraman, Deshpande, Ver Hoef és Kana, 2017). Innen is származik a törött tükrök elmélet (TT) kifejezés.

5. ábra: Az autizmus spektrum zavar(ok) anatómiája (Ramachandran és Oberman, 2006. 65. o.)



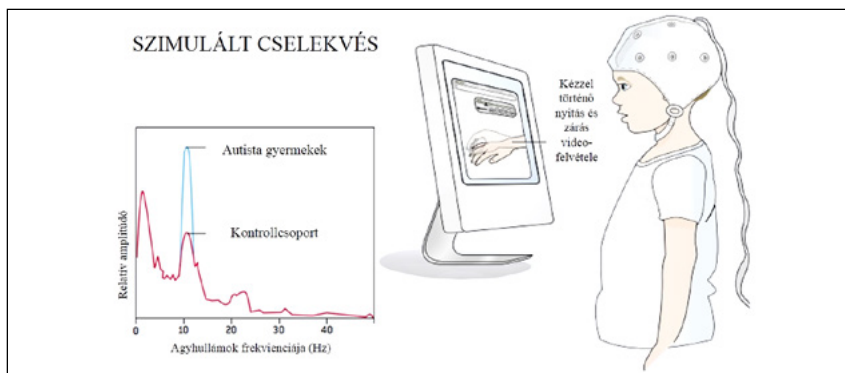
Feltételezésük igazolására Ramachandran és Oberman (2006) az EEG-t hívták segítségül. A tudósok korábban úgy vélték, hogy a nevezett képpalkotó eljárás összetevője, az ún. mű-ritmus (8-13 Hz-es hullám) megjelenése az önkéntes izommozgás és annak megfigyelése idején is gátolt. Autistáknál viszont az MNs csökkent működését találták, amivel egyidejűleg a megfigyelt cselekvéskor a sajátos agytevékenység (mű-hullám) viszont jellemző volt. Igaz, mostanáig sem ismert, hogy milyen genetikai- és környezeti faktorkok játszanak szerepet az MNs fejlődésében, változásában, annak diszfunkcionalitása az autizmusra jellemző számos vezető tünetre magyarázatul szolgál.

De miként is nézett ki pontosan ez a vizsgálat? Kísérletükben Ramachandran és Oberman (2006) először arra kérték a tipikus fejlődésű- és autista gyermekeket, hogy tekintetükkel követessék, amint saját kezükkel nyitó és záró mozdulatot hajtanak végre. Ennek eredményeképpen mindkét csoportnál – az előzetes várakozásokkal összhangban – a mű-ritmus szupressziója vált megfigyelhetővé (6. ábra).



6. ábra: Az EEG által rögzített eredmények cselekvés kivitelezésekor; különös tekintettel a mű-ritmusra (Ramachandran és Oberman, 2006. 66. o.)

Az eljárás második felében változott az ingeranyag: a gyermekeknek egy videofelvételen kellett nyomon követni, amint egy idegen kéz az iménti mozgásokat elvégzi. A szimulált cselekvéskor azonban már eltérő eredmények születtek az almintákon. Míg a tipikus fejlődésű gyermekeknek az agyi aktivitás csökkenése következett be, addig az autisták esetében ez nem történt meg. Ez pedig az MNs hibás működését igazolja (Ramachandran és Oberman, 2006) (7. ábra).



7. ábra: Az EEG által rögzített eredmények szimulált cselekvéskor; különös tekintettel a mű-ritmusra (Ramachandran és Oberman, 2006. 66. o.)

Ráadásul a Rizolatti és munkatársai (*Gentilucci, Fogassi, Luppino, Matelli, Camarda és Rizolatti, 1989; Rizolatti, Fadiga, Gallese és Fogassi, 1996*) által felismert MNs működésével a mentális szimuláció/replikáció is összefüggésbe hozható, ami tehát lehetővé teszi az ágensnek a megfigyelt cselekvés megértését függetlenül attól, hogy az az aktíválódás (*Gallagher, 2005*), avagy a szimuláció (*Gallese, 2004*) révén történik meg. „Ez a megértés a cselekvő ember belső perspektíváját tartalmazza.. Amit a tükroneuronok lefuttatnak a megfigyelőben, az a másik ember cselekvésének tükörképe” (*Bauer, 2010. 24. o.*). A szimuláció törvényei pedig áthatják világunkat, teljes élő környezetünket.

A tükrözési folyamat azonban nem korlátozódik a látottakról készült szimpla másolat létrehozatalára, hanem benne a megfigyelt cselekvést végző személy motívumainak felderítése is célként áll. Ez alapján az obszerver modellt alkot a látottak hierarchikus rendben megvalósuló, egymásra hatást gyakorló sorozatáról és végül predikciókat fogalmaz meg magában a megfigyelt cselekvés várható kimenetelére nézve, illetve az azt eredményező kognitív lépések terén. Ez a megfigyelői attitűd pedig a szemmozgás-vizsgálatokon keresztül és főként interperszonális helyzetekben érhető tetten (*Kállai, 2013*). Így például Swettenham, Condie, Campbell, Milne és Coleman (2003) azt találták, hogy a legalább 100 ezredmásodperc időtartamban vizsgálati személyek elé tárt arc, mely tekintetének jobb vagy bal irányával helyesen bejósolja valamely tárgy feltűnését, még abban az esetben is nagyobb eséllyel eredményez helyes választ, ha a vizsgálati személyek azt az instrukciót kapják, hogy hagyják azt figyelmen kívül. Autistáknál viszont a figyelem- és fixáció sajátos mintázata rajzolódik ki előttünk. Ők ugyanis társas helyzetekben rövidebb ideig fixálnak arcokra vagy szemre, s inkább a test egyéb részei vagy a háttérben meghúzódó tárgyi környezet elemeire ragadják őket magukkal. Ez tehát a tipikus fejlődésű-, de még a Williams-szindrómával élő személyeknél is pont fordítva van. A különbségek főként szociális-dinamikus helyzetben mutatkoznak, ahol több szereplő figyelhető meg aktuálisan, illetve nem statikus módon (fotók bevonásával), hanem videofelvétel demonstrálásával zajlottak a vizsgálatok (*Speer, Cook, McMahon és Clark, 2007; Riby és Hancock, 2008*). Mindezen eredmények pedig előrevetítik az autista személyek társas helyzetekben mutatkozó nehézségeit, hiszen az ezen a téren manifesztálódó „vak-ságuk” hátterére jól rávilágítanak.

De most nézzük meg, hogy milyen tapasztalatok vannak az autista gyermekek szociális helyzetekben, s azon belül is az elsődleges gondozójával folytatott, közös játéka során, interakciós helyzetben tanúsított viselkedésére nézve! Míg a normál fejlődésű gyermekek a változatos témák, eseménysorozatok és fantáziájuk által inspirált játék közepette megnyilvánuló világukba - amelyet a valóságból kölcsönzött, avagy kreativitásuk nyomán fogant izgalmas történetekkel kiegészítve demonstrálnak - előszeretettel vonják be partnerüket, addig az autista gyermekek játéka inkább a használatba vont tárgyak fizikai tulajdonságainak bűvöletében zajlik, maguktól csekély figyelmet szentelve a szociális környezetnek, vagyis a játék során jelen lévő további személy(ek)nek (*Tager-Flusberg, Paul és Lord, 2005; Kékes Szabó és Szokolcsky, 2013*). Az autista gyermekek tehát csökkent hajlandóságot mutatnak a közös tevékenységben való részvételre, miként az anya által kezdeményezett interakciókra is mérsékelt válaszadás áll fenn. Ezzel összefüggésben az autista gyermekek anyái a tevékenységben való részvételt és a gyermekük irányába folytatott kommunikációjukat tekintve is fokozott intenzitást produkálnak. Míg a tipikus fejlődésű gyermekek anyái inkább hagyják, hogy a játékban a vezető szerepet gyermekük vállalja fel, addig az autista gyermekek anyái – már spontán reakcióik alapján is - inkább irányítanak és nyilvánul meg részükről folyamatos pozitív visszajelzés atipikus gyermekük játékával összefüggésben, miáltal ők a közös tevékenységben való részvételre igyekeznek rábírní (*Nind és Powell, 2000; Kékes Szabó és Szokolcsky, 2013*). Mindezek nonverbális síkon zajló történései szemmozgás vizsgálatokkal is alátámasztásra találtak. Egy igen friss vizsgálatban például a kutatók azt találták, hogy míg a normál

fejlődésű gyermekek figyelme a tárgyi játék során rendszerint anyjukéval azonos dologra irányul és érzelmileg is egymásra hangolódnak, addig az autista gyermekek és szülőjük tekintete inkább eltérő objekteteket talál meg. Az utóbbi diád kapcsán így elmondható, hogy a kooperatív kommunikáció ritmus-mintázatai nyilvánvalóan komoly zavart jeleznek, ami pedig a továbbiakra nézve az autista személy tudatos interakcióinak gátjaként áll (*Papoulidi, Papaeliou és Samartzi, 2017*).

A Rizolatti és munkatársai által felfedezett tükörneuron rendszer diszfunkcionális-, illetve csökkent működése tehát az autizmus számos tünetére vonatkozóan magyarázattal szolgál. Annak interakciós helyzetben megnyilvánuló sajátosságait követően pedig most figyelmünket magára a játékra, annak jelentőségére és autizmusban annak egyén szintjén mutatott sajátosságaira irányítjuk.

### Az autista gyermek és a játék

A kisgyermekek mindennapjaiban a játék centrális elemként áll, noha a gyermekkorra és a játéktevékenységre vonatkozó szakirodalmi források mindössze két évszázados múltra tekintenek vissza. A játék funkcionális értéke a fejlődéslelektan egyik örökzöld kérdéskörévé vált, amelyre a klasszikusok különböző válaszokat fogalmaztak meg. Freud (1920) úgy vélte, hogy a játék terápiás funkcióval bír: ennek a mechanizmusnak a segítségével a gyermek korábbi traumatikus élményeket dolgoz fel. Dewey (2011) szerint a játék lényege a mentális és szociális felkészülés a felnőtt korra. Montessori (1930) szerint a gyermek dolga a játék, amelynek során érzékelésében és képzeletében önirányítottan fedezheti fel a világot. Bruner (1972) a játék fő funkciójának a társadalmi rutinok rizikó-mentes begyakorlását tartotta, Piaget (1928) az intellektuális fejlődés, Vygotsky (1966) pedig a szociális fejlődés feltételét látta benne. Mérei és Binét (1970) szerint a játék során látott minták követése, utánzása vagy kiegészítése a gyermek képzeletének mozgósítása révén történik meg, s a realitás és fikció kettőségének, az illúzió élményének megtapasztalása a megkönnyebbülés ígérétét hordozza. Miközben ezek az egymással összeegyeztethető funkciók továbbra is szerepelnek a szakirodalomban, a modern összehasonlító kutatások elsősorban a játék adaptív jellegét és evolúciós előnyeit hangsúlyozzák (*Alcock, 2005*), illetve a játéktevékenység neurokognitív háttérének feltárására irányulnak (*Lisle, 2006*).

Újabb kutatások szerint a percepció, a kogníció és a motoros működés egymással direkt összeköttetésben állnak. Ennek következtében a játékcselekvés több mint mozgásos élmény, mert általa a testéret és érzelmi-, indulati környezet dimenziói is megnyilvánulnak és begyakorlásra kerülnek (*Bauer, 2010*). Úgy is fogalmazhatnánk, hogy a gyermek a megfelelő cselekvési minták elsajátításával, tárgyhasználati konvenciók megértésével és végzésével lép be a társadalom által elfogadott közös gyakorlat rendszerébe (*Williams és Costall, 2000*), amely folyamatban a közvetlen társas hatások komoly jelentőséggel bírnak (*Bruner, 1972*). Hiszen a játék maga is a szocializációt támogató cselekvésként áll, annak anticipatórikus (elővételezett) formájában (*Kósa, 2005; Kékes Szabó, 2016*). Ennek pedig – amint ezt a későbbiekben látni fogjuk – intervenciót érintő vonatkozásai is vannak.

De vajon hogyan alakul az autista gyermekek játéka? Az ennek terén mutatkozó tárgyhasználati zavarok átfogóbb csoportosítását adják Beyer és Gammeltoft (2007): (1) a képesség és az érdeklődés hiánya a játékba történő bevonódásra, (2) céltalan, szokatlan tárgyhasználat, (3) monoton, repetitív cselekvések és (4) a jelentésadás nélkülözése. Miként az autista gyermekeknél a konvencionális tárgyhasználatra való képesség korlátozottsága (*Ungerer és Sigman, 1981; Williams, Kendell-Scott és Costall, 2005*), úgy a tárgyakkal történő játék során a gyermekek sajátos, minden spontaneitást nélkülöző

játékszerkezetet adó tevékenysége is számos vizsgálatban nyert igazolást (Frith, 1991). Az autista gyermekeket rendszerint magányos, rutinszerű és öningerlő cselekvések közepe táján találjuk (McClannahan és Krantz, 1999; Jordan, 2007), amikor cselekvéseikben bizonyos tárgyak iránt érzett mélységes bűvöletük, s így beszűkült érdeklődésük fejeződik ki (Park, 1983; Williams és Kendell-Scott, 2000). A különböző játékformák közül pedig elsősorban a szimbolikus játékra<sup>7</sup> „mintha” cselekvésekre vonatkozóan mutatkozik deficit az autista gyermekeknél (Riguet, Taylor; Benaroya és Klein, 1982; Jarrold, Boucher és Smith, 1996). Márpedig akkor, ha a korai játékformák sérültek, s így az elkövetkezőket nem lesznek képesek támogatni, annak következményei komoly hatással lehetnek a gyermek további fejlődésére, társas megnyilvánulásaira és tanulási folyamataira. A tárgyhasználat elsajátításában a szülők és más gondozók szerepe megnövekedett, hiszen nem egyszerűen irányítani képesek gyermekük figyelmét, de az adott objektel való helyes bánásmód demonstrálásával az egyén szocializációja is támogatást nyer. Ráadásul a tárgy használatának szélesebb körű alkalmazása tovább fokozza a gyermekek tevékenységben való részvételi kedvét és maguk kezdeményezte akcióit is (Williams és Costall, 2006/2016). Figyelemreméltó azonban, hogy normál fejlődésű társaikhoz képest az autista gyermekek kevésbé hajlamosak az utánzásra (Gonsiorowski, Williamson és Robins, 2016), ami az adott társadalom által megkívánt viselkedésminták átvétele, elsajátítása terén újabb hátrányt jelent számukra. S mivel az imitáció a mentalizációs képességhez fűződő anticipatorikus tudás elmélyítését is szolgálja (Kállai, 2013), autistáknál ez utóbbi tekintetében elmaradásokra számíthatunk. Emellett az autista gyermekek és gondozójuk között folytatott interakciók is – amint ezt a korábbiakban már láttuk - jellegzetesek (Kékes Szabó és Szokolszky, 2013). Így például az autista gyermeket nevelő anyák több fizikai kontaktust, magasabb intenzitású viselkedéses megnyilvánulásokat és kevesebb szociális-verbális elemet használnak (Doussard-Roosevelt, Joe, Bazhenova és Porges, 2003). Utóbbi kapcsán pedig kifejezettebben bátorítják gyermekeiket a játék során egy-egy tevékenység elvégzésére, amivel párhuzamosan nagyobb hajlandóságot mutatnak gyermekük játékának irányítására is (Chin és Bernard-Opitz, 2000; Kékes Szabó, 2014). S noha ezzel a tanító attitűddel sikeresnek bizonyulhat ezen törekvésük, azonban a gyermek önindította cselekvéseit és játékban való részvételét mindez hátrányosan érinti (Nind és Powell, 2000). Az autista és tipikus fejlődésű gyermekek játékának komplexitását tekintve, illetve tárgyválasztási preferenciáik kapcsán nemi eltérés viszont nem nyert igazolást. A lány gyermekek a tipikus fejlődésű- és autista csoportból is szívesebben választottak játékukhoz babákat és háztartásban fellelhető eszközök replikáit, míg a fiúk inkább autókkal és ahhoz kapcsolódó tárgyakkal, mint például kis garázzsal foglalkoztak. Mindazonáltal az autista lány és fiú gyermekek által előnyben részesített objektnek magába a játékfolyamatba történő bevonása mégis csekélyebb arányban volt képviselt (Harrop, Green és Hudry, 2017).

Az autista gyermekek játéktevékenysége tehát megannyi karakterisztikus vonással jár együtt, amelyeknek legalább alapszintű ismerete a gyermekkel foglalkozó, intézményi nevelés színterein dolgozó szakembertől is elvárható. A következőkben az autizmussal spektrum zavarokkal élő gyermekek játékra való képességét nemzetközi-, valamint hazai szinten alkalmazott terápiás eljárások áttekintésére kerül sor.

### A játékra való képesség és a napjainkban alkalmazott terápiás eljárások körképe

A gyermekek játéktevékenységének alapját a kapcsolatteremtés, vagyis a kommunikáció szolgálja. Ha egy gyermeket szabadon engedünk, hogy számára ismeretlen játékokat felfedezve játsszon, úgy bár változatos tevékenységekbe foghat a rendelkezésére álló eszközökkel, azok használata mégis esetleges lesz. A játékok használatát ugyanis – a



konvencionális tárgyhasználathoz hasonló módon – a felnőttek példáján sajátítja el a gyermek. Az így szerzett tapasztalatok pedig a későbbiekben a gyermek által is továbbörökíthetővé válnak. Ráadásul a felnőttel megvalósuló játéknak mintha egy különös varázsa lenne: nagyobb érték, jutalom, mint maga a tevékenység. Hiszen a gyermek a felnőtt visszajelzéseiből tájékozódva a társas kapcsolatokról újabb ismeretekre, élményekre tesz szert, miáltal egyfelől tanul, másfelől az így elsajátított tudás expanziójára is képessé válik (Moor, 2009).

A korai játékra való képességek kibontakoztatása érdekében először viszont a közös tér (térmegosztás) megteremtésére van szükség, ami a materiális világ két fél által egyidőben történő használatán túl a figyelem, érzelmek és interpretáció megosztását is magába foglalja. A kommunikáció korai szakaszában pedig ez különösen nagy jelentőséggel bír. Fontos hogy a gyermek megélhesse annak biztonságát, hogy ő döntheti el, mennyiben kívánja gondozóját beengedni személyes terébe. Később persze újabb ötletekkel bővíthető a gyermek számára elfogadott közös cselekvések köre (Moor, 2009).

Az autista gyermekkel folytatott munkának továbbá fontos elemét képezi a struktúra. Hiszen egy olyan ember számára, akit a szabad választás és felfedezés öröme feszültséggel tölt el, s mindinkább a maga által kontrollálható helyzetekben való létre törekszik, a játék- vagy tanulási szituációkra buzdítás sem lehet mindaddig sikeres, míg az iménti feltételeket számára nem teremtik meg. Mit is jelent mindez? Tudjuk jól, hogy a gyermekek megismerésére szolgáló leginkább alkalmazott módszer viselkedésének, játékának (és rajzának) megfigyelése. Ezen keresztül az autista gyermekre ható különböző ingerek és hatásuk is feltárhatóvá válhatnak, ami a keretbe/rendszerbe foglalt játék megteremtéséhez jó alapul szolgál. Abban az esetben pedig, ha képesek vagyunk a gyermek számára kaotikus, feszültségkeltő tényezők kizárására és stabil kereteket, biztonságos teret hozunk létre a vele folytatott interakcióhoz, úgy az érintett fiatal általunk felkinált tevékenységben való részvétele is kedvezőbben alakulhat. Az autisták számára tervezett számos terápiának és szemléletmódnak is centrális elemeként áll a struktúra (Vetró, 2008; Moor, 2009).

Továbbá az autisták fejlesztésekor a stabil, jól működő képességekre való támaszkodás és ezzel a gyermek erősségeinek kiaknázása révén nyert lehetőségek szerepe megnövekedett (Moor, 2009). Nem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy a gyermek milyen fejlődési stádiumban van. Dawson és Adams (1984) vizsgálata nyomán ugyanis világossá vált, hogy amennyiben a Piaget-féle kognitív fejlődés terén differenciálható szakaszok közül legfeljebb a másodikban van az autista gyermek, úgy annak egy másik személy által demonstrált ismerős és új cselekvésformákra vonatkozó imitatív képessége jól facilitálható lehet, amennyiben a játékpartner először az atipikus fejlődésű egyén részéről megnyilvánuló tevékenység ismétlésébe fog. Ez ugyanis a gyermek figyelmének magára vonásával jár együtt, ami jó kiindulási alapul szolgálhat a későbbi együttes munkára. Az intenzív interakciós módszer - ami egyébként kifejezetten olyan gyermekeknél nyithat teret a kommunikációs alapelemek felhasználására, akik igen súlyos tanulási nehézségekkel küzdenek - jó példával szolgál erre. Hiszen ennek során a felnőtt a gyermek által kijelölt mederben, őt utánozva végez cselekvést. A cél a gyermek játékfolyamatban való örömkészségének, ezáltal pedig motivációjának felébresztése a közös tevékenységben való részvételre. S a módszer bár nem azonnali hatással jár, kellő kitartással és a ismétlések számának növelésével mégis hatékony intervenciós stratégiának tekinthető és autizmusban is jól alkalmazható.

De a különböző tárgyakat, személyeket és eseményeket demonstráló fotók/kártyák használata is nagyon elterjedt, miként a számítógépeknek, avagy robotoknak az intervenciós folyamatban való alkalmazásáról is számos tanulmányt olvashatunk (Robins, Dautenhahn, Boekhorst és Billard, 2005; Ricks és Colton, 2010; Kékes Szabó, 2014). Ez utóbbira állhat példaként az egyrészről gyermek-robot diádikus kapcsolat, másrészről

pedig a robot mediálta és ezáltal triádikus viszony kialakítását célzó, s így a szociális fejlődést támogató, japán szakemberek által fejlesztett kis sárga droid, Keepon megalkotása és terápiás felhasználása (Kozima, Nakagawa és Yasuda, 2005; Kozima, Nakagawa és Yasuda, 2007; Moor, 2009) (8. ábra). Végezetül pedig a kortársak által facilitált támogatást illetően is számos ígéretes kutatás és program ismeretes (Chan, Lang, Rispoli, O'Reilly, Sigafos és Cole, 2009; Vivanti, Duncan, Dawson és Rogers, 2017).



8. ábra: Interakció az apró robottal, Keeponnal  
(<http://www.sensoryshop.net/intervencio-assistida-amb-robots>, 2017. február 26.)

Amennyiben a terápiás eljárások nemzetközi palettáját tekintjük át, úgy azt láthatjuk, hogy az elmúlt több mint fél évszázad során számos elképzelés látott napvilágot az autizmus spektrum zavar értelmezését és a kezelés haté-

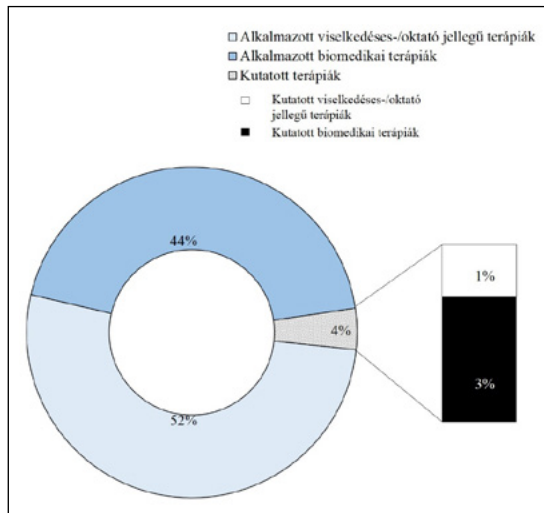
konyabb módszereit illetően (9. ábra). A szakirodalomban egyfelől medicinális okokat és –kezelést, másfelől kognitív deficiteket és társult viselkedéses zavarokat hangsúlyozó, tehát elsősorban pszichológiai irányultságú terápiás ajánlásokat találunk. A sokszínű programok közös pontjaként az egyén mielőbbi társadalomba történő integrációja áll (Siri és Lyons, 2010, 2011).

9. ábra: Élvonalbeli terápiás eljárások autizmusban  
(Siri és Lyons, 2010. könyvében leírt módszerek alapján)

A bizonyítékokon alapuló gyakorlatokra vonatkozóan pedig, hatékonyság alapján, a következő három módszercsoportot különböztethetjük meg:

1. módszerek, amik a felnőtt által irányított és a kívánt viselkedés differenciált megerősítését alkalmazzák,
2. közepesen mediált intervenció, vizuális támogatás, önellenőrzés, család és szakértők bevonására épülő technikák,
3. és a pozitív viselkedés támogatása, videófelvételes modellezés, ami egyúttal épít a gyermeki választásokra és preferenciákra (Odom, Boyd, Hall és Hume, 2010).

A hazánkban alkalmazott terápiás módszereket a következő táblázatban foglaltam össze (4. táblázat), melyet követően a tükröneuron rendszerről szerzett legújabb ismeretkről és az azok kapcsán feltáruló lehetőségekről értekezem.



4. táblázat: A Magyarországon leggyakrabban alkalmazott terápiás módszerek autizmusnál

A terápiás eljárás neve és rövid bemutatása									
1	<p>TEACCH-program (Treatment Education of Autistic and Related Communication-Handicapped Children)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kidolgozója: <i>Eric Schopler</i></li> <li>• Bármely korosztály és készségi szint mellett alkalmazható</li> <li>• Szolgáltatásai: klinikai diagnosztikai értékelés, szülő tréning és képzéstámogató csoport, szociális- és szabadidős játékok (és egyéni tanácsadás, támogatott foglalkozás)</li> <li>• (<a href="http://www.pecs-canada.com/">http://www.pecs-canada.com/</a>, 2012. 03.18)</li> </ul>								
2	<p>PECS-módszer (Picture Exchange Communication) (Képkártyacsere-módszer)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kidolgozója: <i>Pyramid Educational Consultants</i></li> <li>• Életkortól függetlenül ajánlható, 6 különböző szinten működik</li> <li>• Képkártyák → kommunikáció készségfejlesztés</li> <li>• Szándékok kifejezése</li> <li>• Interakciós lehetőség</li> <li>• Társadalmi közösségbe integrálódás</li> <li>• Könnyen hozzáférhető (nem drága)</li> <li>• Sok esetben a verbális kommunikáció bázisát adja</li> <li>• (<a href="http://www.pecs-canada.com/">http://www.pecs-canada.com/</a>, 2012. 03.18)</li> </ul>								
3	<p>Lovaas-program</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kidolgozója: <i>Ivan Lovaas</i></li> <li>• Kapcsolatfelvétel a gyermekkel: fokozatosan</li> <li>• Épít a gyermek kedvelt tevékenységeire, preferenciáira</li> <li>• Első lépés: a gyermek motivációjának felkeltése</li> <li>• Szülők bevonásával történik</li> <li>• Különböző élettereken alkalmazott</li> <li>• Facilitált játéktevékenységet integrál (<a href="http://www.lovaas.com/approach-detailed.php">www.lovaas.com/approach-detailed.php</a>, 2012. 03. 18.)</li> </ul>								
4	<p>„Szociális történetek”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kidolgozója: <i>Carol Gray</i></li> <li>• Rövid írott szövegek</li> <li>• Cél: élethelyzetek megértése, gyakorlása, viselkedéskorrekció és szabálytanulás</li> <li>• A gyermek egyedi szintjéhez igazítható</li> <li>• Történetirő lehet: szakember/ szülő is (<a href="http://www.autizmus.hu/Komplex_modszerek.shtml">www.autizmus.hu/Komplex_modszerek.shtml</a>, 2012. 03. 18.)</li> </ul>								
5	<p>„Babzsák program”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kidolgozója: <i>hazai Autizmus Kutatócsoport</i></li> <li>• Vizuális támogatás a gyermek szükségleteihez igazított</li> <li>• A játékkészség és élmény hangsúlyosak benne</li> <li>• Fejlesztzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• általános értelemben: motoros-, kognitív és akadémikus készségeket,</li> <li>• speciális területek: szociális készségek és kapcsolatteremtés</li> </ul> </li> <li>• A differenciált fejlesztés felé is lehetőséget nyit (<a href="http://www.autizmus.hu/Komplex_modszerek.shtml">www.autizmus.hu/Komplex_modszerek.shtml</a>, 2012. 03. 18.)</li> </ul>								
6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Szenzoros integráció terápiák (<i>Sensory Integration Therapy</i>)</th> <th>Multiszenzoros integráció</th> <th>Deszenzitizáció</th> <th>Alapozó terápia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolúció – adaptáció – több érzékelőrendszer</li> <li>• Optimális: több csatornán érkező információáramlás ↔ monofeldolgozás (<i>Bogdashina, 2003</i>)</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jean Ayres nevéhez fűződik</li> <li>• Cél: a gyermek izgalmi küszöbének emelése</li> <li>• ld.: finom ingerlés, lecsendesítés</li> <li>• Individuálizált (<i>Bogdashina, 2003</i>)</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módszer gyökerei: Carl Henry Delacato és Glenn Doman mozgásterápiája</li> <li>• Alap gondolata: emberi idegrendszer fejlődése ≈ törzsfejlődés</li> <li>• Mozgásformák meghatározott időrendben következnek → nyelvi kommunikáció fejlődése</li> <li>• Normál mozgás- és modalitásbeli fejlődés → szenzomotoros idegrendszer fejlődése</li> <li>• Deficit esetén: célirányos mozgás végeztetése → idegrendszeri érés (<i>Marton-Dévényi, Szerdahelyi, Tóth és Keresztesi, 2005</i>)</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Szenzoros integráció terápiák ( <i>Sensory Integration Therapy</i> )	Multiszenzoros integráció	Deszenzitizáció	Alapozó terápia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolúció – adaptáció – több érzékelőrendszer</li> <li>• Optimális: több csatornán érkező információáramlás ↔ monofeldolgozás (<i>Bogdashina, 2003</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jean Ayres nevéhez fűződik</li> <li>• Cél: a gyermek izgalmi küszöbének emelése</li> <li>• ld.: finom ingerlés, lecsendesítés</li> <li>• Individuálizált (<i>Bogdashina, 2003</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módszer gyökerei: Carl Henry Delacato és Glenn Doman mozgásterápiája</li> <li>• Alap gondolata: emberi idegrendszer fejlődése ≈ törzsfejlődés</li> <li>• Mozgásformák meghatározott időrendben következnek → nyelvi kommunikáció fejlődése</li> <li>• Normál mozgás- és modalitásbeli fejlődés → szenzomotoros idegrendszer fejlődése</li> <li>• Deficit esetén: célirányos mozgás végeztetése → idegrendszeri érés (<i>Marton-Dévényi, Szerdahelyi, Tóth és Keresztesi, 2005</i>)</li> </ul>
Szenzoros integráció terápiák ( <i>Sensory Integration Therapy</i> )	Multiszenzoros integráció	Deszenzitizáció	Alapozó terápia						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolúció – adaptáció – több érzékelőrendszer</li> <li>• Optimális: több csatornán érkező információáramlás ↔ monofeldolgozás (<i>Bogdashina, 2003</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jean Ayres nevéhez fűződik</li> <li>• Cél: a gyermek izgalmi küszöbének emelése</li> <li>• ld.: finom ingerlés, lecsendesítés</li> <li>• Individuálizált (<i>Bogdashina, 2003</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módszer gyökerei: Carl Henry Delacato és Glenn Doman mozgásterápiája</li> <li>• Alap gondolata: emberi idegrendszer fejlődése ≈ törzsfejlődés</li> <li>• Mozgásformák meghatározott időrendben következnek → nyelvi kommunikáció fejlődése</li> <li>• Normál mozgás- és modalitásbeli fejlődés → szenzomotoros idegrendszer fejlődése</li> <li>• Deficit esetén: célirányos mozgás végeztetése → idegrendszeri érés (<i>Marton-Dévényi, Szerdahelyi, Tóth és Keresztesi, 2005</i>)</li> </ul>						

7	Művészetterápia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nonverbális kifejezésforma</li> <li>• Terapeuta: katalizátor</li> <li>• Fokozott érzékszervi hatás</li> <li>• Megnyugtató és az önszabályozást is segíti</li> <li>• Csoportos műalkotás lehetőségét rejti magában</li> <li>• Autizmusban speciális célok lehetnek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• imaginatív-/ absztrakciós gondolkodás,</li> <li>• szenzoros szabályozás és integráció,</li> <li>• érzelemmegértés és önkifejezés,</li> <li>• művészi fejlődésben való növekedés,</li> <li>• vizuális-térbeli képességek,</li> </ul> </li> <li>• megfelelő rekreációs-/ szabadidős készsége (Martin és Betts, 2010)</li> </ul>
8	Állattaszisztált terápia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a „kisállat terápia” (pet therapy) fogalom Boris Levinsontól származik</li> <li>• Ember és állat gondolkodása: nagyban szenzoros bázisú</li> <li>• Terápiási állat ≈ átmeneti tárgy, ami megnyugtató, kapcsolódási pont kliens és terapeuta között</li> <li>• Állat tanítása: motivációt ad és a kliens fejlődő érzelmi-, pszichológiai- és szociális készségeit támogatja</li> <li>• A módszer a verbális készségek fejlődéséhez is nagyban hozzájárul (Fine, 2010)</li> </ul>
9	Hidroterápia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Megnyugtató közeg</li> <li>• Játékos gyakorlatok</li> <li>• Mozgáskoordináció és egyensúlyérzék fejlesztése</li> <li>• Testtudat és énkép formálódása (<a href="http://www.autistaserultekert.hu/pages/archives/03040001.htm">www.autistaserultekert.hu/pages/archives/03040001.htm</a>, 2012. 03. 18.)</li> </ul>
10	Dramaterápia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkalmazott technikák: színházi elemek --- pszichoterápiás folyamat</li> <li>• Hangsúly az egyéni fejlődésen van</li> <li>• Történetek alkotása → előadása → viselkedéstrepoartó bővítése</li> <li>• Informális drámafolyamatok: játékok, improvizáció, történetmesélés, szerepjáték</li> <li>• Formális elemek: bábok, maszkok, játékok/ előadások (Bailey, 2010)</li> </ul>

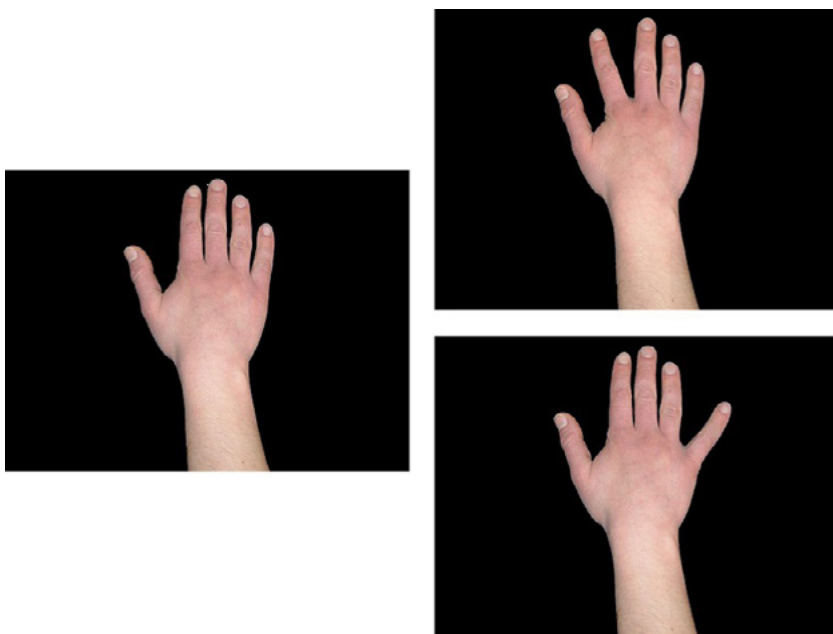
### A tükörneuron rendszer tréningezése

A tükörneuron rendszer humán működések kapcsán mutatkozó jelentőségére már rávilágítottuk az eddigiekben, miként a játék gyermek szocializációs folyamatban való szerepét is részletesen áttekintettük. De vajon lehetőségünkben áll-e a tükörneuron rendszer működésében rejlő hiányosságok korrekciója, illetve ehhez milyen hozzájárulást tehet a jelen tanulmányom fókuszába állított, gyermek által végrehajtott tevékenység, a játék?

„A játék különféle interakciós stílusok begyakorlásának terét is nyújtja a gyermeknek, akinek ezáltal lehetősége nyílna rá, hogy megismerje és kipróbálja az érzelmi rezonancia modelljeit” (Bauer, 2010. 61. o.). Különböző szerepeket, cselekvéseket és azokkal járó érzéseket élhet meg a gyermek, akár egy színházi előadás alkalmával. Testérzet, valamint érzelmi- és indulati környezet találkozása így egyaránt megvalósulhatnak a cselekvés élményében. Szerencsés tehát, hogyha a játékban mindkét dimenzió megnyilvánulására és begyakorlására sor kerülhet, miáltal a gyermek fejlettebb testbeszédre, ügyességre és gátlásainak hatékonyabb leküzdésére tehet szert. Továbbá a számunkra ismerős látvány fokozott neuronális aktivitást ébreszt, így a rendszer tréningezettsége agyunk működésére is hatást gyakorol (<http://scienceblogs.com/mixingmemory/2006/10/02/auditory-mirror-neurons/>, 2012. szeptember 23.). Ezáltal pedig bizonyos ingerek iránt nagyobb fokú érzékenységre, fogékonyságra tehetünk szert.

A legújabb kutatások eredményei is azt látszanak igazolni, hogy a tükörneuron rendszer „tükröző” sajátosságai nem teljes egészében velünk születettek vagy rögzülnek egy bizonyos szinten életünk folyamán, hanem bizonyos mértékig a szenzomotoros tanulás révén zajlik annak fejlődése. Vagyis a tükörneuron rendszer működési színvonalának egyszerű mintegy termékei és alakítói a társas interakcióink (Heyes, 2001; Meltzoff és

*Decety, 2003; Keysers és Perrett, 2004; Catmur, Walsh és Heyes, 2007*). Annak ismeretében, hogy a tükörneuron rendszer sejtjei, nem csak akkor tüzelnek, ha egy másik személy által végzett cselekvést hajtunk végre, de annak pusztán látványa is kiváltja ezen hatást, az ezen működések háttérében álló tényezők feltárára Catmur, Walsh és Heyes (2007) egy izgalmas kísérletet végeztek el. Feltételezték, hogy azon rendszer, amelyik bizonyos cselekvésekre nézve különös érzékenységet mutat, esetleg manipulálható lehet. Mivel pontos ismereteink azonban nincsenek arról, hogy tükörző sajátosságaikat a rendszer sejtjei honnan nyerik, így annak szelektivitását kívánták vizsgálatukban befolyásolni. Ezzel összefüggésben kísérleti alanyaik eltérő cselekvést kellett, hogy végezzen, mint aminek a monitor képernyőjére vetített megfigyelésére kérték őket (a kezükön kisujjuk elmozdítását csináltatták velük, míg a felvételen egy azonos kéz hüvelykujjának elmozdítását demonstráló videót láttak és fordítva). Vagyis az össze nem illő látvány és cselekvés – azaz a szenzoros és motoros működések - révén mintegy a tükörneuron rendszer ellentréningezésére került sor. A kontrollcsoport tagjai pedig az elvégzett motoros akcióval kompatibilis ingeranyagot néztek meg (vagyis amennyiben kisujj elmozdulását figyelhették meg, úgy magukon is ezen cselekvést hajtották végre; ha pedig a hüvelykujj elmozdulására vonatkozó inger tárult eléjük, akkor nekik is ezen ujjukat kellett a feladat cselekvésében mozgatni). A videók időtartama 1760-3360 ezredmásodperc volt, maga a vizsgálat 12 blokkban és 72 triádban zajlott, az egyes felvételek között fekete képernyőt láthattak a vizsgálatba vont személyek maguk előtt (10. ábra).



10. ábra: A tükörneuron rendszer tréningezésére és ellentréningezésére használt ingeranyag (balról: statikus kéz; jobbról: az iménti ingert követően végrehajtott valamely ujjmozgást demonstráló kéz; Catmur, Walsh és Heyes, 2007. 1528. o.)

Az így bekövetkezett változás méréséhez a tesztet megelőzően és azt követően is meghatározták a kísérleti alanyok tükörneuron rendszerének funkcionális színvonalát. Ennek keretében a vizsgálati személyeknél a motoros kérést érő egy noninvaszív eljárás hatására, a transzkraniális mágneses stimulációra (TMS) létrejövő, izomspecifikus

motoros kiváltott válasz (MEP) iméntiekben leírt megfigyelési helyzetben mutatott nagyságát tekintették a jobb kézen található I interosseus dorsalis- (I. hátsó csontközi izom, FDI) és az abductor digiti minimi (kisujjtávoltító, ADM) izmoknál. A vizsgálat előtt a résztvevőknél a motoros kéreg TMS általi ingerlése a megfigyelt eseménynek megfelelő reakcióval járt. A kísérlet alapfeltevése az volt, hogy abban az esetben, ha a szenzomotoros tanulás képes megváltoztatni a tükrőneuron rendszer működését, akkor az össze nem illő inger-cselekvés mentén végzett tréning ezen tükrőhatást megfordíthatja. De mivel a kompatibilis inger jól ismert, megfigyelés-végrehajtás kapcsolatot idéz fel az alanyokban, így a kontrollcsoport tagjainál nem vártak eltérést a tréningezés előtti és utáni állapotok relációjában. A kapott eredmények azonban rendkívül figyelemre méltónak bizonyultak. Az ekvivalens látvány és cselekvés párosításnál ugyanis minden izomnál nagyobb MEP jelentkezett, miként ezen csoport tagjai rövidebb reakcióidővel (RT) is demonstráltak motoros választ, mint ugyanez a kísérleti csoportnál történt. Ez pedig a személyek korábbi tapasztalataival állhat összhangban. Ami viszont érdekes: az utolsó próbák végére a kísérleti csoport is alacsony RT mellett teljesítette a feladatokat. Vagyis a kísérlet során végbement, relatíve rövid idejű szenzomotoros tanulás is már képes volt a tükrőneuron rendszer újrakonfigurálására. Hiszen a rendszer ezúton is alátámasztott tükrő jellege nem elsősorban a megfigyelt és végzett cselekvés megfeleltethetősége/hasonlósága által lehet meghatározott, hanem az a vizsgálati személyek által megélt asszociatív tapasztalatok nyomán formálódott egyfajta készenlétben volt megragadható.

Mindezek legfőbb értéke pedig abban áll, hogy a gyakorlatban mennyiben tudjuk hasznosítani a kutatási eredményeket. Hiszen csak a klinikum és a gyakorlat kölcsönhatása révén várhatunk előrelépést. A fejlődési zavarokra nézve pedig különösen fontos hozadékaik lehetnek a leírtaknak. Ha ugyanis az ember tükrőneuron rendszerének konfigurálása a szenzomotoros tapasztalatok nyomán valósul meg, amelyek egyúttal a társas interakciók alapvető forrását képezik, úgy jelen zavarok az itt bemutatott hipotézis alapján jól értelmezhetővé válnak. Az autizmus szintén egy fejlődési zavar, amelyben elsődleges jegyként az egyén szociális interakciókban mutatkozó abnormalitása áll. Ezek a gyermekek már a korai élet éveikben is csökkent érdeklődést mutatnak a társas stimulusok iránt, s felnőttkorra a társas ingerekre adott neurális válaszok figyelmi modulációja hasonlóképpen mérsékelt. Márpedig a szociális ingerekre való odafigyelés terén mutatkozó hiányosságok a megfigyelt és végrehajtott cselekvések közti szenzomotoros kapcsolat elsajátításának lehetőségét korlátozzák. A szenzomotoros tanulás hipotézise ezért kielégítő magyarázattal szolgál az autizmus spektrum zavarban leírt csökkent mértékű tükrőneuron rendszer aktivációt illetően.

### Záró gondolatok

Az elmúlt évtizedek az autizmus kialakulásában szerepet játszó tényezőkre vonatkozóan igazán színes képet tárnak elénk. A fejlődésneurológiai zavart az APA és WHO diagnosztikai rendszerei is alapvetően a társas környezettel folytatott interakcióval és kommunikációval összefüggő problémák mentén írják le. A vezető tünetek mellett azonban – a spektrumzavar súlyosságának függvényében – más területeken is mutatkozhat deficit. A hagyományos kognitív elméletek (a kognitív koherencia, a tudatelméleti képesség és a végrehajtott működések funkciózavarát előtérbe állítva) immár úgy tűnik, nem szolgálnak teljes körű magyarázattal ezen tünetek mindegyikére. Az elmúlt néhány évtized neuropszichológiai kutatásai azonban új utakat nyitottak az autizmus megértésére.

Napvilágot látott az SZE, IE, s a későbbiekben fokozott hangsúlyt nyert a TT elmélet is. A bennük foglalt ismeretek immár hitelesebb képet rajzolnak ki előttünk a spektrumzavarokról, s talán ez utóbbi teória lehet az, ami új lehetősége(ke)t teremt az autizmus kapcsán eddigiekben született beavatkozási módok terén is. Tanulmányomban tehát ezen

elméletek bemutatására kerítettem sort, a vezető tünetek kisgyermekkorban (játékban és interakciók helyzetekben) megnyilvánuló néhány sajátosságát leírva. A társas interakció karakterisztikumainak feltárását követően pedig – a napjainkban alkalmazott terápiás eljárások áttekintése mellett – annak tükörneuron rendszert érintő összefüggéseire világítottam rá.

Az autizmus gyógyítására bár nincsenek eszközeink, de a jelentkező tünetek mielőbbi felismerésével és a diagnózis felállításával, s a mind korábban megkezdett és jól irányzott terápiával, komoly segítség nyújtható a zavarral küzdő gyermek (s egyúttal az ő speciális szükségleteit kielégíteni igyekvő, rendszerint nem kis teher viselésére kényszerült családja) számára. Az MNs-kutatások pedig minden kétséget kizáróan egy lehetséges új irányt jelentenek ezen a téren, miáltal várhatóan tovább szélesedhet azon intervenciói módszerek spektruma, amelyek kísérleti bizonyítékokkal alátámasztottan mind hatékonyabbak lehetnek a fejlesztő munkában. Hiszen már-már megszámlálhatatlanul sok eljárásról hallani, amelyek fel-felcsillantják a reményt az autista gyermekek gondozása, oktatása és nevelése kapcsán érintett (szak)emberekben, de ezek közül nem mindegyikről elmondható, hogy módszertanilag is jól tervezett és lefolytatott kísérletek nyomán kerültek volna kialakításra, ahogyan ezen alternatív terápiák eredményességét illetően sem minden esetben zajlottak szisztematikus vizsgálatok. Hitelt végső soron pedig csak azon módszereknek adhatunk, amelyeknél ez ténylegesen megvalósult.

## Felhasznált irodalom

- Abu-Akel, A. (1999). Impaired theory of mind in schizophrenia. *Pragmatics & Cognition*, 7(2), 247-282. DOI: [10.1075/pc.7.2.02abu](https://doi.org/10.1075/pc.7.2.02abu)
- Alcock, J. (2005). *Animal Behavior: An Evolutionary Approach. 8th Edition*. Sunderland: Sinauer Associates Inc.
- American Psychiatric Association (APA) (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington DC: APA.
- American Psychiatric Association (APA) (2013). *A DSM-5 diagnosztikai vizsgálat kézikönyve*. Budapest: Oriold és Társai Kiadó és Szolgáltató Kft.
- Ashwin, C., Chapman, E., Colle, L. & Baron-Cohen, S. (2006). Impaired recognition of negative basic emotions in autism: A test of the amygdala theory. *Social Neuroscience*, 1(3-4), 349-363. DOI: [10.1080/17470910601040772](https://doi.org/10.1080/17470910601040772)
- Aurnhammer-Frith, U. (1969). Emphasis and Meaning in Recall in Normal and Autistic Children. *Language and Speech*, 12(1), 29-38. DOI: [10.1177/002383096901200103](https://doi.org/10.1177/002383096901200103)
- Autista Sérültekért Zalában Alapítvány (é.n.). Hidroterápia. 2012. március 18-i megtekintés, Autista Sérültekért Zalában Alapítvány, [www.autistaserultekert.hu/pages/archives/03040001.htm](http://www.autistaserultekert.hu/pages/archives/03040001.htm)
- Autizmus Alapítvány és Kutatócsoport (é.n.). Módszertár. Szociális történetek. 2012. március 18-i megtekintés, Autizmus Alapítvány és Kutatócsoport, [www.autizmus.hu/Komplex\\_modszerek.shtml](http://www.autizmus.hu/Komplex_modszerek.shtml)
- Autizmus Alapítvány és Kutatócsoport (é.n.). Módszertár. Babzsák program. 2012. március 18-i megtekintés, Autizmus Alapítvány és Kutatócsoport, [www.autizmus.hu/Komplex\\_modszerek.shtml](http://www.autizmus.hu/Komplex_modszerek.shtml)
- Bailey, S. (2010). Drama Therapy. In Siri, K. & Lyons, T. (szerk.), *Cutting-Edge Therapies for Autism 2010-2011*. New York: Skyhorse Publishing.124-127.
- Bauer, J. (2010). *Miért érzem azt, amit te? Ösztönös kommunikáció és a tükörneuronok titka*. Budapest: Ursus Libris Kiadó.
- Bauminger, N. & Kasari, C. (2000). Loneliness and Friendship in High-Functioning Children with Autism. *Child Development*, 71(2), 447-456. DOI: [10.1111/1467-8624.00156](https://doi.org/10.1111/1467-8624.00156)
- Baron-Cohen, S. & Bolton, P. (2000). *Autizmus*. Budapest: Osiris Zsebkönyvtár.
- Baron-Cohen, Leslie, A. M. & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21, 37-46. DOI: [10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8)
- Beyer, J. & Gammeltoft, L. (2007). *Autism & Play*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Billstedt, E., Gillberg, C. & Gillberg, C. (2005). Autism after Adolescence: Population-based 13-to 22-year Follow-up Study of 120 Individuals with Autism Diagnosed in Childhood. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(3), 351-360. DOI: [10.1007/s10803-005-3302-5](https://doi.org/10.1007/s10803-005-3302-5)
- Bogdashina, O. (2003). *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome. Different Sensory*

- Experiences Different Perceptual Worlds*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Bognár V. (2010). *Láthatatlanok. Autista emberek a társadalomban*. Budapest: Scolar Kiadó.
- Braverman, M., Fein, D., Lucci, D. & Waterhous, L. (1989). Affect comprehension in children with pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 19(2), 301-316. DOI: [10.1007/bf02211848](https://doi.org/10.1007/bf02211848)
- Bruner, J. S. (1972). Nature and uses of immaturity. *American Psychologist*, 27(8), 687. DOI: [10.1037/h0033144](https://doi.org/10.1037/h0033144)
- Castelli, F. (2005). Understanding emotions from standardized facial expressions in autism and normal development. *Autism*, 9(4), 428-449. DOI: [10.1177/1362361305056082](https://doi.org/10.1177/1362361305056082)
- Catmur, C., Walsh, V. & Heyes, C. (2007). Sensorimotor Learning Configures the Human Mirror System. *Current Biology*, 17(17), 1527-1531. DOI: [10.1016/j.cub.2007.08.006](https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.08.006)
- Chan, J. M., Lang, R., Rispoli, M., O'Reilly, M., Sigafoos, J. & Cole, H. (2009). Use of peer mediated interventions in the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 876-889. DOI: [10.1016/j.rasd.2009.04.003](https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.04.003)
- Charman, T., Swettenham, J., Baron-Cohen, S., Cox, A., Baird, G. & Drew, A. (1997). Infants with autism: An investigation of empathy, pretend play, joint attention, and imitation. *Developmental Psychology*, 33(5), 781. DOI: [10.1037//0012-1649.33.5.781](https://doi.org/10.1037//0012-1649.33.5.781)
- Cheng, W., Rolls, E. T., Gu, H., Zhang, J. & Feng, J. (2015). Autism: reduced connectivity between cortical areas involved in face expression, theory of mind, and the sense of self. *Brain*, 138(5), 1382-1393. DOI: [10.1093/brain/aww051](https://doi.org/10.1093/brain/aww051)
- Chin, H. Y. & Bernard-Opitz, V. (2000). Teaching Conversational Skills to Children with Autism: Effect on the Development of a Theory of Mind. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(6), 569-583.
- Corballis, M. C. (2000). *From Hand to Mouth: The Origins of Language*. Princeton: Princeton University Press.
- Dawson, G. & Adams, A. (1984). Imitation and social responsiveness in autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 12(2), 209-226. DOI: [10.1007/bf00910664](https://doi.org/10.1007/bf00910664)
- Dewey, J (1909/2011). How we think. 2013. április 22-i megtekintés, Project Gutenberg, <http://www.gutenberg.org/files/37423/37423-h/37423-h.htm> DOI: [10.1037/10903-000](https://doi.org/10.1037/10903-000)
- Doussard-Roosevelt, J. A., Joe C. M., Bazhenova, O. V. & Porges, S. W. (2003). Mother-child interaction in autistic and nonautistic children: Characteristics of maternal approach behaviors and child social responses. *Development and Psychopathology*, 15(2), 277-295. DOI: [10.1017/s0954579403000154](https://doi.org/10.1017/s0954579403000154)
- Eddy, C. M., Cavanna, A. E., Rickards, H. E. & Hansen, P. C. (2016). Temporo-parietal dysfunction in Tourette syndrome: Insights from a fMRI study of Theory of Mind. *Journal of Psychiatric Research*, 81, 102-111. DOI: [10.1016/j.jpsychires.2016.07.002](https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.07.002)
- Fine, A. (2010). Animal-Assisted Interventions and Persons with Autism Spectrum Disorders. In Siri, K. & Lyons, T. (szerk.), *Cutting-Edge Therapies for Autism 2010-2011*. New York: New Skyhorse Publishing. 10-16.
- Freud, S. (1920). *Beyond the Pleasure Principle*. London: The Hogarth Press. DOI: [10.1037/11189-000](https://doi.org/10.1037/11189-000)
- Frith, U. (1970a). Studies in pattern detection in normal and autistic children: I. Immediate recall of auditory sequences. *Journal of Abnormal Psychology*, 76(3), 413-420. DOI: [10.1037/h0020133](https://doi.org/10.1037/h0020133)
- Frith, U. (1970b). Studies in pattern detection in normal and autistic children: II. Reproduction and production of color sequences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 10(1), 120-135. DOI: [10.1016/0022-0965\(70\)90049-4](https://doi.org/10.1016/0022-0965(70)90049-4)
- Frith, U. (1991). *Autizmus. A rejtély nyomában*. Budapest: Kapocs Kiadó.
- Frith, U. & Happe, F. (1994). Autism: beyond "theory of mind". *Cognition*, 50, 115-132. DOI: [10.1016/0010-0277\(94\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90024-8)
- Frith, U., Happé, F. & Siddons, F. (1994). Autism and theory of mind in everyday life. *Social Development*, 3, 108-124. DOI: [10.1111/j.1467-9507.1994.tb00031.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.1994.tb00031.x)
- Frith, U. & Hermelin, B. (1969). The role of visual and motor cues for normal, subnormal and autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 10(3), 153-163. DOI: [10.1111/j.1469-7610.1969.tb02077.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1969.tb02077.x)
- Gallagher, S. (2004). Understanding Interpersonal Problems in Autism: Interaction Theory as An Alternative to Theory of Mind. *Project MUSE*, 11(3), 199-217. DOI: [10.1353/ppp.2004.0063](https://doi.org/10.1353/ppp.2004.0063)
- Gallagher, S. (2005). *How the Body Shapes the Mind*. Oxford: Oxford University Press. DOI: [10.1093/0199271941.001.0001](https://doi.org/10.1093/0199271941.001.0001)
- Gallagher, S. & Zahavi, D. (2008). *A fenomenológiai elme. Bevezetés az elmefilozófiába és a kognitív tudományba*. Budapest: Lélekben Otthon Kiadó.
- Gallese, V. (2004). The manifold nature of interpersonal relations: the quest for a common mechanism. *Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences*, 358(1431), 517-528. DOI: [10.1098/rstb.2002.1234](https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1234)
- Gallese, V. (2006). Intentional attunement: a neurophysiological perspective on social cognition



- and its disruption in autism. *Brain Research*, 1079(1), 15-24. DOI: [10.1016/j.brainres.2006.01.054](https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.01.054)
- Gentilucci, M., Fogassi, L., Luppino, G., Matelli, M., Camarda, R. & Rizolatti, G. (1989). Somatotopic Representation in Inferior Area 6 of the Macaque Monkey. *Brain, Behavior and Evolution*, 33, 118-121. DOI: [10.1159/000115912](https://doi.org/10.1159/000115912)
- Gillberg, C. & Coleman, M. (2000). *The Biology of the Autistic Syndrome*. London: Cambridge University Press.
- Gonsiorowski, A., Williamson, R. A. & Robins, D. L. (2016). Brief Report: Imitation of Object-Directed Acts in Young Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(2), 691-697. DOI: [10.1007/s10803-015-2596-1](https://doi.org/10.1007/s10803-015-2596-1)
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In Cole, R. & Morgan, J. L. (szerk.), *Syntax and Semantics: Speech Acts. Volume 3*. New York: Academic Press. 41-58.
- Györi Miklós (2003). A neurokognitív fejlődés moduláris zavarai: az autizmus. In Pléh Csaba, Kovács Gyula & Gulyás Balázs (szerk.), *Kognitív idegtudomány*. Budapest: Osiris Kiadó. 738-759.
- Györi Miklós (2008). Viselkedéskontroll és megismerés: a végrehajtó működések. In Csépe Valéria, Györi Miklós & Ragó Anett (szerk.), *Általános pszichológia 3. Nyelv, tudat, gondolkodás*. Budapest: Osiris Kiadó. 322-335.
- Happé, F. G. (1995). The Role of Age and Verbal Ability in the Theory of Mind Task Performance of Subjects with Autism. *Child Development*, 66, 843-855. DOI: [10.2307/1131954](https://doi.org/10.2307/1131954)
- Happé, F. & Frith, U. (2006). The Weak Coherence Account: Detail-focused Cognitive Style in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5-25. DOI: [10.1007/s10803-005-0039-0](https://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0)
- Harrop, C., Green, J. & Hudry, K. (2017). Play complexity and toy engagement in preschoolers with autism spectrum disorder: Do girls and boys differ? *Autism*, 21(1), 37-50. DOI: [10.1177/1362361315622410](https://doi.org/10.1177/1362361315622410)
- Hermelin, B. & O'Connor, N. (1967). Remembering of words by psychotic and subnormal children. *British Journal of Psychology*, 58(3-4), 213-218. DOI: [10.1111/j.2044-8295.1967.tb01075.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1967.tb01075.x)
- Heyes, C. (2001). Causes and consequences of imitation. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(6), 253-261. DOI: [10.1016/s1364-6613\(00\)01661-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01661-2)
- Jarrod, C., Boucher, J. & Smith, P. K. (1996). Generativity deficits in pretend play in autism. *British Journal of Developmental Psychology*, 14(3), 275-300. DOI: [10.1111/j.2044-835x.1996.tb00706.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-835x.1996.tb00706.x)
- Hill, E. L. & Frith, U. (2003). Understanding autism: insights from mind and brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 358, 281-289. DOI: [10.1098/rstb.2002.1209](https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1209)
- Hobson, R. P. (1993). *Autism and the development of mind*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hogrefe, G. J., Wimmer, H. & Perner, J. (1986). Ignorance versus False Belief: A Developmental Lag in Attribution of Epistemic States. *Child Development*, 57(3), 567-582. DOI: [10.1111/j.1467-8624.1986.tb00228.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1986.tb00228.x)
- Hughes, C. & Ensor, R. (2010). Executive Function and Theory of Mind in 2 Year Olds: A Family Affair? *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 645-668. DOI: [10.1207/s15326942dn2802\\_5](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_5)
- Jobe, L. E. & White, S. W. (2007). Loneliness, social relationships, and a broader autism phenotype in college students. *Personality and Individual Differences*, 42(8), 1479-1489. DOI: [10.1016/j.paid.2006.10.021](https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.10.021)
- Jones, M. B. & Szatmari, P. (2002). A risk-factor model of epistatic interaction, focusing on autism. *American Journal of Medical Genetics*, 114(5), 558-565. DOI: [10.1002/ajmg.10513](https://doi.org/10.1002/ajmg.10513)
- Jordan, R. (2007). *Autizmus társult értelmi sérüléssel*. Budapest: Kapocs Könyvkiadó.
- Kállai János (2013). *A társas kapcsolatok neuropszichológiája. Én és a másik, személyközpontú referenciakeretek, megközelítés és elkerülés*. Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt.
- Kana, R. K., Keller, T. A., Cherkassky, V. L., Minshew, N. J. & Just, M. A. (2009). Atypical frontal-posterior synchronization of Theory of Mind regions in autism during mental state attribution. *Social neuroscience*, 4(2), 135-152. DOI: [10.1080/17470910802198510](https://doi.org/10.1080/17470910802198510)
- Kékes Szabó, M. (2014). Patterns of Play Activities in Autism and Typical Development. A Case Study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 140, 630-637. DOI: [10.1016/j.sbspro.2014.04.483](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.483)
- Kékes Szabó Marietta (2016). A tárgyválasztás és-használat sajátosságai óvodás és kisiskolás gyermekek körében. *Iskolakultúra*, 26(10), 39-57. DOI: [10.17543/iskkult.2016.10.39](https://doi.org/10.17543/iskkult.2016.10.39)
- Kékes Szabó, M. & Szokolszky, Á. (2012). Sensory-perceptual deficiencies and possible consequences in autism. *Practice and Theory in Systems of Education*, 7(4), 377-394.
- Kékes Szabó, M. & Szokolszky, Á. (2013). Dyadic interactions and the development of object use in typical development and autism spectrum disorder. *Practice and Theory in Systems of Education*, 8(4), 365-388.
- Keysers, C. & Perrett, D. I. (2004). Demystifying social cognition: a Hebbian perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(11), 501-507. DOI: [10.1016/j.tics.2004.09.005](https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.09.005)

- Kiss Szabolcs (2005). *Elmeolvasás*. Budapest: Új Mandátum Könyvkiadó.
- Kiss Szabolcs & Jakab Zoltán (2010). Az elmeolvasás kutatása napjaink megismeréstudományában. *Kultúra és Közösség*, 4(1), 57-72.
- Kokinov, B. (1994). The context-sensitive cognitive architecture DUAL. In Ram, A. & Eiselt, K. (szerk.), *Proceedings of the 16<sup>th</sup> Annual Conference of the Science Society*. Hillsdale: Erlbaum. 502-507.
- Kósa Éva (2005). A szocializáció elméleti kérdései. In Vajda Zsuzsanna & Kósa Éva (szerk.), *Neveléslélektan*. Budapest: Osiris Kiadó. 46–113.
- Kozima, H., Nakagawa, C. & Yasuda, Y. (2005). Interactive robots for communication-care: A case-study in autism therapy. 2017. február 27-i megtekintés, 2005 IEEE International Workshop on Robots and Human Interactive Communication, <https://pdfs.semanticscholar.org/1000/4e9a4dbaca6ccabba54032d6b5e49c6cb677.pdf>. DOI: 10.1109/roman.2005.1513802
- Kozima, H., Nakagawa, C. & Yasuda, Y. (2007). Children–robot interaction: a pilot study in autism therapy. *Progress in Brain Research*, 164, 385-400. DOI: 10.1016/s0079-6123(07)64021-7
- Langdell, T. (1978). Recognition of faces: An approach to the study of autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 19(3), 255-268. DOI: 10.1111/j.1469-7610.1978.tb00468.x
- Leslie, A. M. (1987). Pretence and representation: The origins of “theory of mind”. *Psychological Review*, 94(4), 412-426. DOI: 10.1037/0033-295x.94.4.412
- Lisle, A. M.. Cognitive Neuroscience in Education: Mapping neuro-cognitive processes and structures to learning styles, can it be done? 2013. április 20-i megtekintés, University of Leeds, <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/157290.htm>
- Lovaas, I. (é.n.). Our Approach. 2012. március 18-i megtekintés, LOVAAS Institute, [www.lovaas.com/approach-detailed.php](http://www.lovaas.com/approach-detailed.php)
- Martin, N. & Betts, D. (2010). Art therapy approaches to treating autism. In Siri, K. & Lyons, T. (szerk.), *Cutting-Edge Therapies for Autism 2010-2011*. New York: Skyhorse Publishing. 48-52.
- Marton-Dévényi Éva, Szerdahelyi Martin, Tóth Gábor & Keresztesi Katalin (2005). *Alapozó Terápia*. Budapest: Alapozó Terápiák Alapítvány.
- Mary, A., Slama, H., Mousty, P., Massat, I., Capiou, T., Drabs, V. & Peigneux, P. (2016). Executive and attentional contributions to Theory of Mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 22(3), 345-365. DOI: 10.1080/09297049.2015.1012491
- McClannahan, L. E. & Krantz, P. J. (1999). *Activity schedules for children with autism: Teaching independent behavior*. Bethesda, MD: Woodbine House.
- Mehta, U. M., Thirhalli, J., Basavaraju, R., Gangadhar, B. N. & Pascual-Leone, A. (2014). Reduced Mirror Neuron Activity in Schizophrenia and Its Association with Theory of Mind Deficits: Evidence from a Transcranial Magnetic Stimulation Study. *Schizophrenia Bulletin*, 40(5), 1083-1094. DOI: 10.1093/schbul/sbt155
- Meltzoff, A. N. & Decety, J. (2003). What imitation tells us about social cognition: a rapprochement between developmental psychology and cognitive neuroscience. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 358(1431), 491-500. DOI: 10.1098/rstb.2002.1261
- Mérei Ferenc & Binet Ágnes (1970). *Gyermeklélektan*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Montessori Mária (1930). *Módszerem kézikönyv*. Budapest: Kisdednevelés.
- Moor, J. (2009). *Hogyan játsszunk és tanuljunk autista gyerekekkel? Ötletek, tapasztalatok szülőknek és nevelőknek*. Budapest: Animus Kiadó.
- Nind, M. & Powell, S. (2000). Intensive Interaction and autism: some theoretical concerns. *Children & Society*, 14, 98-109. DOI: 10.1002/(sici)1099-0860(200004)14:2<98::aid-chi584>3.0.co;2-e
- Odom, S. L., Boyd, B. A., Hall, L. J. & Hume, K. (2010). Evaluation of comprehensive treatment models for individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(4), 425-436. DOI: 10.1007/s10803-009-0825-1
- Ozonoff, S., Rogers, S. J. & Pennington, B. F. (1991). Asperger’s Syndrome: Evidence of an Empirical Distinction from High-Functioning Autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32(7), 1107-1122. DOI: 10.1111/j.1469-7610.1991.tb00352.x
- Papoulidi, A., Papaeliou, C. F. & Samartzi, S. (2017). Rhythm in Interactions between Children with Autism Spectrum Disorder and Their Mothers. *Timing & Time Perception*, 5(1), 5-34. DOI: 10.1163/22134468-00002082
- Park, C. C. (1983). *The Siege: The first years of an autistic child with an epilogue, fifteen years after*. London: Hutchinson.
- PECS (é.n.): Picture Exchange Communication. 2012. március 18-i megtekintés, PYRAMID Educational Consultants of Canada, <http://www.pecs-canada.com/>
- Perner, J., Leekam, S. R. & Wimmer, H. (1987). Three-year-olds’ difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5(5), 125-137. DOI: 10.1111/j.2044-835x.1987.tb01048.x

- Piaget, J. (1928). *The Child's Conception of the World*. New York: Rowman & Littlefield.
- Ramachandran, V. S. & Oberman, L. M. (2006). Broken Mirrors: A Theory of Autism. *Scientific American*, 295(5), 62-69. DOI: [10.1038/scientificamerican0607-20sp](https://doi.org/10.1038/scientificamerican0607-20sp)
- Riby, D. M. & Hancock, P. J. B. (2008). Looking at movies and cartoons: eye-tracking evidence from Williams syndrome and autism. *Journal of Intellectual Disability Research*, 53(2), 169-181. DOI: [10.1111/j.1365-2788.2008.01142.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2008.01142.x)
- Richards, C., Moss, J., Nelson, L. & Oliver, C. (2016). Persistence of self-injurious behaviour in autism spectrum disorder over 3 years: a prospective cohort study of risk markers. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 8(1), 21. DOI: [10.1186/s11689-016-9153-x](https://doi.org/10.1186/s11689-016-9153-x)
- Ricks, D. J. & Colton, M. B. (2010, May). Trends and considerations in robot-assisted autism therapy. 2017. február 27-i megtekintés, 2010 IEEE International Conference on Robotics and Automation, <http://fileadmin.cs.lth.se/ai/Proceedings/ICRA2010/MainConference/data/papers/1231.pdf> DOI: [10.1109/robot.2010.5509327](https://doi.org/10.1109/robot.2010.5509327)
- Riguet, C. B., Taylor, N. D., Benaroya, S. & Klein, L. S. (1982). Symbolic play in autistic, Down's, and normal children of equivalent mental age. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 11(4), 439-448. DOI: [10.1007/bf01531618](https://doi.org/10.1007/bf01531618)
- Rizzolatti, G. & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-192. DOI: [10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230](https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230)
- Rizolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V. & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognition Brain Research*, 3(2), 131-141. DOI: [10.1016/0926-6410\(95\)00038-0](https://doi.org/10.1016/0926-6410(95)00038-0)
- Robins, B., Dautenhahn, K., Te Boekhorst, R. & Billard, A. (2005). Robotic assistants in therapy and education of children with autism: can a small humanoid robot help encourage social interaction skills? *Universal Access in the Information Society*, 4(2), 105-120. DOI: [10.1007/s10209-005-0116-3](https://doi.org/10.1007/s10209-005-0116-3)
- RoboT-TEA (é.n.). I.A.M.: Intervencion Asistada con Robots. 2017. február 26-i megtekintés, I. A. M., <http://www.sensoryshop.net/intervencio-assistida-amb-robots/>
- Rosenthal, M., Wallace, G. L., Lawson, R., Wills, M. C., Dixon, E., Yerys, B. E. & Kenworthy, L. (2013). Impairments in real-world executive function increase from childhood to adolescence in autism spectrum disorders. *Neuropsychologia*, 27(1), 13. DOI: [10.1037/a0031299](https://doi.org/10.1037/a0031299)
- Scheeren, A. M., de Rosnay, M., Koot, H. M. & Begeer, S. (2013). Rethinking theory of mind in high-functioning autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 628-635. DOI: [10.1111/jcpp.12007](https://doi.org/10.1111/jcpp.12007)
- Schopler, E. (é.n.). Treatment Education of Autistic and Related Communication-Handicapped Children. 2012. március 18-i megtekintés, PYRAMID Educational Consultants of Canada, <http://www.pecs-canada.com/>
- ScienceBlogs (2006). Auditory Mirror Neurons. 2012. szeptember 23-i megtekintés, ScienceBlogs, <http://scienceblogs.com/mixingmemory/2006/10/02/auditory-mirror-neurons/>
- Siegal, M. & Varley, R. (2002). Neural systems involved in 'theory of mind'. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(6), 463-471. DOI: [10.1038/nm844](https://doi.org/10.1038/nm844)
- Siri, K. & Lyons, T. (2010). *Cutting-Edge Therapies for Autism 2010-2011*. New York: Skyhorse Publishing.
- Siri, K. & Lyons, T. (2011). *Cutting-Edge Therapies for Autism 2011-2012*. New York: Skyhorse Publishing.
- Speer, L. L., Cook, A. E., McMahon, W. M. & Clark, E. (2007). Face processing in children with autism: Effects of stimulus contents and type. *Autism*, 11, 265-277. DOI: [10.1177/13623361307076925](https://doi.org/10.1177/13623361307076925)
- Sprong, M., Schothorst, P., Vos, E., Hox, J. & Van Engeland, H. (2007). Theory of mind in schizophrenia. *The British Journal of Psychiatry*, 191(1), 5-13. DOI: [10.1192/bjp.bp.107.035899](https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.035899)
- Stefanik Krisztina, Győri Miklós, Kanizsai-Nagy Ildikó, Sajó Eszter, Várnai Zsuzsa & Balázs Anna (2007). Az autizmusspektrum-zavarok diagnózisa a klinikumban és a kutatásban: az ADI-R és az ADOS eljárások magyar adaptációjának részeredményei. In: Racsmány Mihály (szerk.), *A fejlődés zavarai és vizsgálómódszerei*. Budapest: Akadémiai Kiadó. 171-190.
- Sucksmith, E., Allison, C., Baron-Cohen, S., Chakrabarti, B. & Hoekstra, R. A. (2013). Empathy and emotion recognition in people with autism, first-degree relatives, and controls. *Neuropsychologia*, 51(1), 98-105. DOI: [10.1016/j.neuropsychologia.2012.11.013](https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.11.013)
- Swettenham, J., Condie, S., Campbell, R., Milne, E. & Coleman, M. (2003). Does the perception of moving eyes trigger reflexive visual orienting in autism? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358(1430), 325-334. DOI: [10.1098/rstb.2002.1203](https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1203)
- Tager-Flusberg, H. (1991). Semantic processing in the free recall of autistic children: Further evidence for a cognitive deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 417-430. DOI: [10.1111/j.2044-835x.1991.tb00886.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-835x.1991.tb00886.x)
- Tager-Flusberg, H., Paul, R. & Lord, C. (2005). Language and Communication in Autism. In Volkmar, F. R., Paul, R., Klin, A. & Cohen, D. (szerk.),

*Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders. Diagnosis, Development, Neurobiology and Behavior. Volume One.* Hobokon, NJ: Wiley & Sons, Inc. 335-364. DOI: [10.1002/9780470939345.ch12](https://doi.org/10.1002/9780470939345.ch12)

Ungerer, J. A. & Sigman, M. (1981). Symbolic Play and Language Comprehension in Autistic Children. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 20, 318-337. DOI: [10.1016/s0002-7138\(09\)60992-4](https://doi.org/10.1016/s0002-7138(09)60992-4)

Vermeulen, P. (2014). *Az autizmus, mint kontextusvakság.* Szentendre: GeoBook Hungary Kiadó.

Vermeulen, P. (2015). Context Blindness in Autism Spectrum Disorder: Not Using the Forest to See the Trees as Trees. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30(3), 182-192. DOI: [10.1177/1088357614528799](https://doi.org/10.1177/1088357614528799)

Vetrő Ágnes (2008). *Gyermek- és ifjúságpszichiátria.* Budapest: Medicina Kiadó.

Vivanti, G., Duncan, E., Dawson, G. és Rogers, S. J. (2017). Facilitating Learning Through Peer Interactions and Social Participation. In Vivanti, G., Duncan, E., Dawson, G. & Rogers, S. J. (szerk.), *Implementing the Group-Based Early Start Denver Model for Preschoolers with Autism.* New York: Springer International Publishing. 87-89. DOI: [10.1007/978-3-319-49691-7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49691-7)

Vogel, K., Bussfeld, P., Newen, A., Herrmann, S., Happé, F., Falkai, P., Maier, W., Shah, N. J., Fink, G. R. & Zilles, K. (2001). Mind Reading: Neural Mechanisms of Theory of Mind and Self-Perspective. *NeuroImage*, 14(1), 170-181. DOI: [10.1006/nimg.2001.0789](https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0789)

Volkmar, F. R. & Klin, A. (2005). Issues in the Classification of Autism and Related Conditions. In Volkmar, F. R., Paul, R., Klin, A. & Cohen, D. (szerk.), *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders. Diagnosis, Development, Neurobiology and Behavior. Volume One.* Hoboken, NJ: Wiley & Sons, Inc. 5-41. DOI: [10.1002/9780470939345.ch1](https://doi.org/10.1002/9780470939345.ch1)

Vygotsky, L. (1966). Play and its role in the mental development of the child. *Voprosy psichologii*. 12(6), 62-76.

Wadsworth, H. M., Maximo, J. O., Lemelman, A. R., Clayton, K., Sivaraman, S., Deshpande, H. D., Ver Hoef, L. & Kana, R. K. (2017). The Action Imitation

network and motor imitation in children and adolescents with autism. *Neuroscience*, 343, 147-156. DOI: [10.1016/j.neuroscience.2016.12.001](https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.12.001)

Weeks, S. J. & Hobson, R. P. (1987). The salience of facial expression for autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 86, 1236-1254. DOI: [10.1111/j.1469-7610.1987.tb00658.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1987.tb00658.x)

Williams, E. & Costall, A. (2000). Taking things more seriously. Psychological theories of autism and the material-social divide. In Graves-Brown, P. M. (szerk.), *Matter, Materiality and Modern Culture.* London: Routledge Taylor & Francis Group. DOI: [10.4324/9780203351635](https://doi.org/10.4324/9780203351635)

Williams, E. & Kendell-Scott, L. (2006). Autism and Object Use: The Mutuality of the Social and Material in Children's Developing Understanding and Use of Everyday Objects. In Costall, A., & Dreier, A. (szerk.), *Doing Things with Things. Design and Use of Ordinary Objects.* London: Ashgate Publishing Group. 51-66. DOI: [10.4324/9781315577920](https://doi.org/10.4324/9781315577920)

Williams, E., Kendell-Scott, L. & Costall, A. (2005). Parents' experiences of introducing everyday object use to their children with autism. *Autism*, 9(5), 495-514. DOI: [10.1177/1362361305057869](https://doi.org/10.1177/1362361305057869)

Williams, J. H., Whiten, A. & Singh, T. (2004). A Systematic Review of Action Imitation in Autistic Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(3), 285-299. DOI: [10.1023/b:jadd.0000029551.56735.3a](https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000029551.56735.3a)

Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128. DOI: [10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)

Wing, L., & Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children. Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 9(1), 11-29. DOI: [10.1007/bf01531288](https://doi.org/10.1007/bf01531288)

Wing, L., Gould, J. & Gillberg, C. (2011). Autism spectrum disorders in the DSM-V: Better or worse than the DSM-IV? *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 768-773. DOI: [10.1016/j.ridd.2010.11.003](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.11.003)

World Health Organization (WHO) (1992): *International Classification of Diseases: Diagnostic criteria for research* (10th ed.). WHO, Geneva.