

Csépe Valéria:

## **GYERMEKEK A MOBIL INFORMÁCIÓS TÁRSADALOMBAN Kognitív előnyök és hátrányok**

Az új információs és kommunikációs technológiák, így a mobiltelefonok megjelenésének köszönhetően az írás és olvasás, valamint tanulás természete gyorsan változik. A változások újabb és újabb lehetőségeket és egyben kihívást is jelentenek a pszichológia számára, amelynek fel kellene készülnie azokra a változásokra, amelyek többek között az emberi megismerőrendszerben is várhatók. Az embernek jól ismert természete, hogy szeret kommunikálni, kifejezni magát, kapcsolatot teremteni, mint ahogy ezt a mobiltelefonok intenzív használata is mutatja. Az ember, hogy kifejezhesse magát, szabadon kísérletezik az érzékelés teljes világában; hangját, arckifejezését változtatja, gesztikulál, azaz mindent igénybe vesz ahhoz, hogy kommunikációjában a jelentés finom eltéréseit közvetítse. Bár a mobiltelefonok új generációi sokféle, korábban elképzelhetetlenek tűnő üzenettípus (SMS, MMS, e-mail) továbbítására képesek, az imént említett kommunikációs finomságok továbbítására még ma sem alkalmasak.

Az újabb generációs mobiltelefonok elterjedésével még inkább feltűnhet, hogy a legújabb technikai fejlesztések használata időnként az emberi képességek korlátaiba ütközik. Különösen szembetűnő lehet ez, ha az új vagy a korábbiaktól kissé eltérő eszköz használatának könnyedségét, rugalmasságát vizsgáljuk. Az ember azonban rendkívül eszesnek és felettebb találmányosnak bizonyul, ha olyan közegbe kerül, amely kommunikációs akadályokat állít. Az a viszonylag kevés (bár napjainkban sokasodó) pszichológiai vizsgálat, amely a mobiltelefonok hatását kívánta tetten érni, elsősorban kérdőívekkel dolgozott, és főként a mobiltelefont használók általános szokásait igyekezett feltérképezni. Egy korábbi vizsgálatban<sup>1</sup> a mobiltelefont vizsgálati eszközként alkalmaztuk, mégpedig azzal a céllal, hogy a tevékenység közben (online) nyerjünk adatokat arról, hogy a tartalomtól függően miként változnak a szöveges üzenetek jellemzői. Ezt az eljárást kérdőíves módszerrel kombináltuk, választ keresve arra, hogy az intenzív mobil-

---

<sup>1</sup> Csépe Valéria, „Kognitív fejlődés és mobil információs társadalom”, a Nyíri Kristóf szerkesztette *Mobil információs társadalom. Tanulmányok* című kötetben (Budapest: MTA Filozófiai Kutatóintézete, 2001, 75–82. o.).

használat együtt jár-e a megismerési folyamatok változásával, különösen a tér és az idő sajátosságainak feldolgozásában. A vizsgálatok egyik járulékos eredményeként kiderült, hogy minél fiatalabb korosztályhoz tartoztak a vizsgált személyek, annál gyorsabban és rugalmasabban használták a rendelkezésükre álló eszközöket. A tizenévesek teljesítményét részletesebben elemezve felmerült az a kérdés, hogy vajon a fiataloknak a felnőttekénél lényegesen jobb teljesítményéért nem az emlékezeti rendszer működési eltérései felelősek-e.

### ***Emlékezeti rendszer és fejlődés***

Már Proust tisztában volt az emlékezeti működések kivételes erejével. Híres regényének szinte minden emlékezettel foglalkozó pszichológust elbűvölő jelenete, amelyben meglátogatja édesanyját, aki teával és süteménnyel kínálja. Ahogy az aprósüteményt, a *petit madeleine*-t teájába mártogatja, majd megízleli, hirtelen élénk emlékek és váratlan érzelmek árasztják el:

De abban a pillanatban, amikor ez a korty tea, a sütemény elázott morzsáival keverve, odaért az ínyemhez, megremegtem, mert úgy éreztem, hogy rendkívüli dolog történik bennem. Bűvös öröm áradt el rajtam, elszigetelt mindentől, és még csak az okát sem tudtam.<sup>2</sup>

Az intenzív érzelmek következményeként Proust felismeri, hogy mi is a forrása rendkívüli élményének: egy régi emlék, amely nagynénjéhez fűzi. Minden pszichológus azonnal megérti ebből a leírásból, hogy Proustnál mennyire különbözik az emlékezeti hozzáférés a konkrét tartalomhoz az annak forrásához való hozzáféréstől.

Sigmund Freud, Proust kortársa és a pszichoanalízis atyja külön hangsúlyozta a specifikus gyermekkori események és az emlékezet szerepét. Mélyen meg volt győződve arról, hogy az elnyomott emlékek lényeges szerepet játszanak a különböző típusú pszichopatológiai történésekben. Már Freud felhívta a figyelmet egy olyan emlékezeti típusra, amelyet ma implicit emlékezetként ismerünk. Ellentétben az explicit emlékezettel – ilyen Proust emléke a múltbeli *madeleine* süteményről – az arra való emlékezés, hogy miként viszonyuljunk másokhoz, hasonlóan kerül be az emlékezeti rendszerbe, mint a nem szociális készségek, például ahogy megtanulunk biciklizni. Az emlékezetnek ebben a formájában, a procedurális emlékezetben tároljuk mindazt, ami arról szól, hogy miként kell valamit véghezvinni, ugyanakkor az explicit emlékezetben a specifikus események, tények rögzülnek.

Számos tényezőt kell ahhoz figyelembe vennünk, hogy megérthessük a procedurális emlékezet formáit és szerepét.

---

<sup>2</sup> Marcel Proust, *Az eltűnt idő nyomában*, Gyergyai Albert fordítása.

Először, azok az események, amelyek procedúraként kerülnek tárolásra, passzív módon irányítják cselekedeteinket; a tudatos hozzáférés nem szükséges. A tevékenységünket meghatározó jellemzők gyakran homályosak. Általában nem sikerül túl jól elmagyaráznunk valakinek azt, hogy hogyan is kell biciklizni. Ennek pedig az az egyik legfőbb oka, hogy ezeket a tevékenységeket a gyakorlatban sajátítjuk el, és ugyanígy, gyakorlással tudja megtanulni más is. Biciklizni lehet elméletben, de a biciklivel eljutni valahová csak gyakorlás után lehet.

Másodszor, az idegtudományi adatok tanúsága szerint az implicit emlékezet létrejötte az agykéreg idegsejtjeinek kapcsolati erősségében beálló lassú növekedéshez kötött. A tanulás tehát időigényes változás, hiszen a neuronok kapcsolatának tartós megváltozása lassú folyamat. Nagyon kevés olyan ember van, akinek egyetlen próba is elég ahhoz, hogy megtanuljon biciklizni vagy lovagolni. Mégis miért igényelnek ezek a változások annyi próbálkozást? A lehetséges magyarázatok egyike, hogy mindazon folyamatoknak, amelyek célja valamilyen átlagos, sok példából kivont prototípus kialakítása, időre van ahhoz szükségük, hogy a reprezentációt felépítsék.

Harmadszor, lényeges elhelyezkedés- és működésbeli különbség van az explicit és az implicit emlékezeti funkciókat biztosító agyi struktúrák között. Míg az implicit emlékezeti működésekben jelentős szerepe van a kisagynak, a hippocampusz (kéregalatti struktúra, az úgynevezett ősi kéreg) egyike azoknak a legfontosabb agyi területeknek, amelyek a tényekre, tapasztalatokra való emlékezésért felelősek. A hippocampális emlékezeti nyomok gyakran egyetlen próba után is létrejönnek és hosszú távú tárolásra továbbítódnak az agykéregbe.

A kétféle emlékezeti működés fejlődése eltérő. Míg a procedurális emlékezet már fiatal gyermekeknél is látványosan fejlett és erőteljes, az explicit emlékezet hosszabb érési folyamatban alakul, és nem, vagy alig működik 2,5-3 éves kor előtt. Az explicit emlékezet elhúzódó fejlődésének hátterében feltételezhetően az áll, hogy a hippocampusz egyes területeinek érése az egészen fiatal gyerekeknél még nem fejeződött be, éppen ezért a procedurális emlékezet az, amelyre igazán támaszkodhatnak. Elképzelésünk szerint a kétféle emlékezeti működés eltérő fejlődésmenete összefüggésbe hozható azzal a gyakran tapasztalt jelenséggel, hogy a 14 évnél fiatalabb gyerekek lenyűgöző ügyességgel és könnyedséggel kezelik a modern technikai eszközöket, amelyeknek ráadásul rövid idő alatt lesznek „szakértő” használói. A tanulmányban bemutatandó kísérleteink kialakításakor azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a tizenévesek könnyedsége és gyorsasága a mobiltelefonok használatának elsajátításában azzal is összefüggésbe hozható, hogy náluk a procedurális emlékezet ehhez eléggé fejlett.

### ***Kognitív architektúra és emlékezet***

A tanulás és emlékezet a megismerő rendszer fontos elemei, amelyek meghatározó szerepet töltenek be az információfeldolgozásban. Az emlékezeti feldolgozás klasszikus modelljei három lényeges emlékezeti folyamattal foglalkoznak: a bevéséssel, az emlékezeti tartalmak tárolásával és átrendezésével, valamint az emlékezeti hozzáféréssel. Ezeknek az emlékezeti feldolgozási jellemzőknek a mennyiségi és minőségi elemzése számos olyan adattal szolgált, amelyek alapján az emlékezet fejlődése közelebbről is megismerhetővé vált. Különösen fontos lehet számunkra, hogy megismerjük az emlékezeti rendszer fejlődésében bekövetkező változásokat akkor, ha a fejlődés és érés során tapasztalt változásokat ki akarjuk békíteni a változatlansággal, stabilitással, amelyet a pszichológia jelenlegi elképzelései szerint a megismerőrendszer egészéről, az úgynevezett kognitív architektúráról gondolunk. A kognitív architektúra az az egységes egész, amely az információ-feldolgozás valamennyi alapvető elemét és jellemzőjét magában foglalja. Ezen belül az információk feldolgozásának egyes szakaszai relatív állandóságot mutatnak, ez pedig a fejlődésben lévő megismerőrendszernek is sajátja. A kognitív architektúra állandósága a fejlődés szempontjából azt jelenti, hogy felépítése állandó, hatékonysága és kapacitása viszont a fejlődés során változik.

Amennyiben összehasonlítjuk a felnőttek és gyerekek procedurális tanuláson nyugvó teljesítményét, felmerülhet a kérdés: vajon nem arról van-e szó, hogy az elsajátításnak létezik egy, a gyerekekre, és egy, a felnőttekre jellemző módja? Ebben az esetben azt is fel kellene tételeznünk, hogy ezek valamelyike jobban köthető bizonyos tevékenységi típusokhoz. Az is elképzelhető persze, hogy nem csupán az eszközök használatának elsajátítási módja különbözik, hanem annak típusa és hatékonysága is. Mindenesetre tény, hogy a 10-12 éves iskolásgyerekek a mobiltelefont lenyűgöző ügyességgel használják. Feltételezhetjük tehát, hogy ezeknek a gyerekeknek a tanulási és emlékezeti képessége bizonyos vonásaiban elég fejlett ahhoz, hogy alkalmassá tegye őket arra, hogy bonyolult technikai eszközöket jól, vagy éppen a felnőtteknél jobban használjanak. Természetesen sok más tényező is hozzájárult ahhoz, hogy a fiatalok „kisajátították” a mobiltelefont: gyakran megfigyelhetjük, hogy már a 10-12 éves kiskamaszok magától értetődő természetességgel veszik használatba.

A tanulmányban ismertetendő vizsgálat célja az volt, hogy fényt derítsen az eszközhasználat elsajátításának fontos tényezőit képező kognitív jellemzőkre. Ezen túlmenően a következő kérdésre is választ kerestünk: miként bizonyítható az empirikus pszichológia eszközeivel az az általános benyomásunk, hogy a gyerekek teljesítménye jobb, mint a felnőtteké, amikor az új műszaki fejlesztésekkel létrehozott eszközöket kell használatba venni? Amennyiben elfogadjuk a kognitív

pszichológia fentebb közölt megállapítását, miszerint a kognitív architektúra állandó, a felnőttek és gyerekek között tapasztalt eszközhasználati eltérések magyarázatára olyan megismerési funkciókat kell találnunk, amelyek általában is meghatározók lehetnek, esetünkben pedig magyarázhatóvá teszik a gyerekek gyorsaságát és könnyedségét a mobiltelefonok használatának elsajátításában.

### ***Implicit tanulás és eszközhasználat***

Vizsgálataink egyik fő hipotézise szerint a gyerekek procedurális emlékezetének fejlettsége lehet az az egyik tényező, amely lehetőséget teremt arra, hogy a mobiltelefont ők is használatba vegyék. A procedurális emlékezetnek számos olyan jellemzője van, amelyek alapján ez a feltételezés jogos lehet. *Először*, a procedurális emlékezet gyors és automatikus feldolgozási folyamatokra épül, ennél fogva az így rögzült információhoz nem lehetséges a direkt, explicit hozzáférés (deklaratív funkció). Ezt tapasztaljuk, amennyiben közelebbről is megfigyeljük, miként használják a gyerekek a technikai eszközöket. *Másodszor*, a gyerekek a technikai eszközök használatát csaknem kizárólag a tevékenység útján, és nem instrukciók alapján sajátítják el. *Harmadszor*, a procedurális emlékezet a tizenéves korig bezárólag a legfejlettebb az emlékezeti működési típusok közül. *Negyedszer*, a próbákat igénylő, explicit instrukciót nélkülöző feladatok végrehajtása sokkal könnyebb a gyerekek, mint a felnőttek számára. Ezekben a feladatokban a megoldás többnyire, sőt egyes esetekben kizárólag akkor lehetséges, ha a tapasztalatokat és a tevékenység eredményét kombináljuk, miközben deklaratív tudásunk nincs az eseményekről.

A procedurális emlékezet szerepének tanulmányozására számos kísérleti eljárást dolgoztak ki a pszichológusok. A legelterjedtebb eljárások lényege, hogy az implicit tanulás során elsajátított ismeretek alkalmazását feladathelyzetben követik. Míg az implicit és explicit emlékezetéről beszélve az információfeldolgozás végeredményével foglalkozunk, az implicit és explicit tanulás esetében magát az elsajátítás folyamatát kívánjuk megragadni. Ebben a bevésés, tárolás és áttrendezés jellemzőit próbáljuk követni. Az implicit tanulás során a végrehajtó és stratégiai funkciók nem játszanak lényeges szerepet, az explicit tanulás esetében viszont számos tényezővel kell számolnunk. Utóbbi esetben ugyanis a tanulás erőteljesen támaszkodik a figyelemre, a hipotézisalkotásra, az explicit szabályok kivonására. A perceptuális és motoros készségek elsajátításában implicit stratégiák érvényesülnek, és ez vonatkozik az implicit szabályok kivonására és a valószínűségi tanulásra. Az implicit tanulás végeredményét, az implicit tudást, jellegzetes kísérleti paradigmákban tanulmányozza a kognitív pszichológia. Tipikus vizsgálati eljárásokat alakítottak ki például a mesterséges nyelvtannak, az eseménysorok és sorozatválaszok (szekvenciatanulás) elsajátításának, valamint a komp-

lex rendszerek feletti kontroll elsajátításának tanulmányozására. Saját vizsgálatunkban az implicit tanulás két lényeges faktorát vizsgáltuk; az implicit szabályalkotást, valamint a szabályalkalmazás rugalmasságát.

### ***Szabálykivonás és szabályalkalmazás***

Kísérleti hipotézisünk az volt, hogy a procedurális emlékezeti funkciók relatív előnye miatt az olyan implicit tanulási feladatban, mint a szekvenciatanulás, a gyerekek jobban fognak teljesíteni, mint a felnőttek. Megválaszolandó kérdésünk lényege az volt, hogy az implicit feladatban elsajátított szabály valóban a gyerekek jobb teljesítményében jelenik-e meg, és ha igen, igaz-e, hogy a szabályhoz való tudatos hozzáférés egyformán akadályozott a vizsgált gyermekeknél és felnőtteknél. Ezenkívül feltételeztük azt is, hogy a felnőtteknél várt rosszabb teljesítmény összefüggésbe hozható a rájuk jellemző, kategorizációs és osztályozási feladatokban gyakran megfigyelt stratégiával, amelynek lényege, hogy az egyedi példából kiindulva explicit szabályt próbálnak kialakítani. Ezért a felnőtt azon feladat-megoldási törekvése, hogy explicit szabályt fogalmazzon meg, interferálni fog az implicit szabály szerint adott ingerek felismerésével.

Az implicit tanulási paradigma, amelyet vizsgálatunkban alkalmaztunk, a Lewicki és kollégái által leírt eljárás<sup>3</sup> számítógépes változata volt. A vizsgálatban részt vevő személyek feladata az volt, hogy nyomógommbal jelezzenek, amennyiben egy vizuális inger (geometriai formák) a négy részre osztott képernyő bármelyik pozíciójában megjelent. Az egyes ingerek a négy mező mindegyikében azonos valószínűséggel jelenhettek meg, azonban minden hetedik inger megjelenési helye jósolható volt a megelőző ingerek sorozatjellemezői alapján. A hetedik inger jósolhatóságára épülő implicit tanulást az jelzi, ha erre az ingerre a reakcióidő rövidül, miközben a vizsgálati személyek nem tudnak arról beszámolni, hogy mi az a szabály, amelynek alapján a hetedik ingerre gyorsabb választ adnak.

Az általunk alkalmazott módosított Lewicki-paradigmában a célinger nem bármilyen, hanem egy meghatározott geometriai forma volt, amelynek megjelenési helye hetedikként volt jósolható, ez pedig a megelőző ingerek szekvenciajellemezőire épült. A vizsgálatban résztvevőknek gombnyomással kellett jelezniük, ha a célinger feltűnt a képernyőn. Feltevésünk szerint, amennyiben a célinger várható helyére vonatkozó szabály kialakult, a hetedikként bemutatott célingerre adott reakció rövidebb, mint ugyanarra a célingerre más, nem jósolható pozícióban. Ezenkívül azt is feltételeztük, hogy az implicit szabálykivonás a gyerekeknél jobban működik majd, mint a felnőtteknél, emiatt teljesítményük is jobb lesz.

---

<sup>3</sup> Pawel Lewicki–Thomas Hill–E. Bizot, „Acquisition of Procedural Knowledge about a Pattern of Stimuli that Cannot Be Articulated”, *Cognitive Psychology*, 20, 1988, 24–37. o.

A vizsgálatokban kilenc- és tízéves fiúk (10–10 fő) vettek részt, akiknek a fele ekkor már mobiltelefon-használó volt. Adataikat fiatal, egyetemi és főiskolai végzettségű férfiak (10 fő) adataival hasonlítottuk össze. A reakcióidő-adatok statisztikai elemzése, a viszonylag kis minta ellenére, szignifikáns eltérést jelzett a két csoport között. A gyerekek mindkét csoportjában szignifikáns eltérés mutatkozott a jóslható és jóslhatatlan pozícióban megjelenő célingerre adott reakcióidőben. A részletes elemzés szerint a hetedik pozícióban megjelenő célingerre adott reakciók ideje legjobban a 12 éves mobilhasználók és a felnőttek között tért el. A vizsgálatokat követő kikérdezés eredményei szerint egyik csoportban sem számoltak be olyan szabályról, amely a feladathelyzetre releváns lett volna. Ez azt jelenti, hogy sem a gyerekeknek, sem a felnőtteknek nem volt tudatos hozzáférésük az implicit szabályhoz, jóllehet a reakcióidő-eredmények, ezen belül elsősorban a gyerekéké, azt mutatják, hogy teljesítményjavulásuk megfelel az implicit tanulás kritériumainak. A tevékenység és az eredmény kombinációja implicit tanuláshoz vezet, a szabálykivonás implicit tanulás és jól működő procedurális emlékezet eredménye. Mint ahogy az implicit tanulás pszichológiai irodalmából ismerjük, nem szükséges feltételeznünk, hogy a vizsgálatban résztvevők kidolgozott szabályokat alakítanak ki, sőt inkább arra gyanakodhatunk, hogy az erőszakkal szabálykeresés ütközésbe kerülhet a feladat végrehajtásával, így a teljesítmény meg sem közelíti a tökéletest. Sokkal inkább állíthatjuk: a módosított Lewicki-paradigmában mutatott teljesítmény általában, ezen belül pedig elsősorban a gyerekéké, azt igazolja, hogy az implicit tanulással elsajátított válasz szabályt alkalmaz, és ez egyike lehet azoknak az implicit stratégiáknak, amelyeket akkor is alkalmazunk, amikor tételes instrukciók nélkül vesszük használatba a mobiltelefont.

### ***Rugalmasság és szabályalkalmazás***

Az elmúlt évtizedben az implicit tanulás természetének feltárására végzett kutatások nem csupán új eredményeket hoztak, hanem számos érdekes kérdést vetettek fel, és több újabb kutatást generáltak, mint a tanulás és emlékezet bármely más aspektusa. Bár a kognitív pszichológia egyelőre nem kínál az emlékezeti rendszer egészére érvényes koherens modellt, eléggé valószínű, hogy maga az implicit emlékezet sem egységes rendszer. Megalapozottabb lehet azt feltételeznünk, hogy az implicit emlékezet alakulásához eltérő tanulási mechanizmusok járulnak hozzá, ezeknek pedig közös vonásuk, hogy nem teszik lehetővé az emlékezeti hozzáférést.

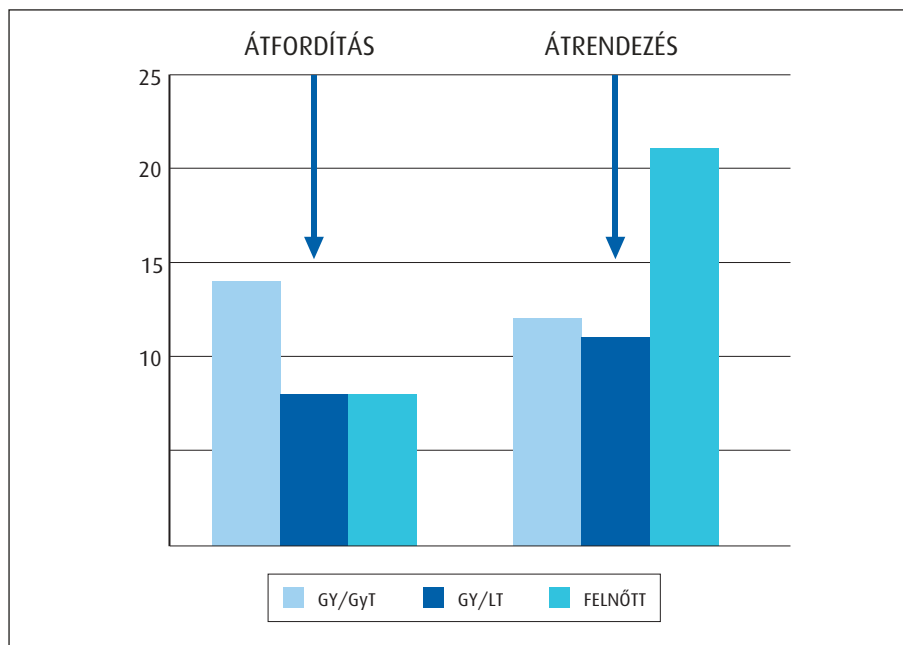
Mint fentebb már szó volt róla, az implicit tanulás vizsgálatára alkalmazott „varázslatos” eljárások közé tartozik a szabálykivonás, valamint a valószínűségi és a szekvenciatanulás. Ugyanakkor célszerű olyan, kevésbé vizsgált tényezőket

is figyelembe vennünk, mint amilyen az implicit tanulással elsajátított szabályok alkalmazási rugalmassága. Ez a feltételezett rugalmasság lényeges lehet olyan feladatokban, amelyekben a tanultak átvétele, azaz transzfere gyors alkalmazkodást jelent. Ilyen transzfert alkalmazunk például akkor, amikor egy eddig használt technikai eszköz az új fejlesztéseknek köszönhetően egy vagy több jellemzőjében megváltozik. A rugalmasságra és a tanultak transzferére együtt van szükségünk például, ha egy új mobilkészüléket kezdünk el használni, és ez a telefon eltérő keresési módokat vagy másként szervezett menürendszert alkalmaz, mint az előző. Hogyan lehetne ezt a rugalmasságot és transzfert empirikusan megragadni? A további vizsgálatokban annak felderítésével próbálkoztunk, hogy melyek lehetnek azok a tényezők, amelyek a gyerekek és felnőttek implicit tanulási teljesítményének eltéréseért felelősek.

A vizsgálatok második szakaszában egy újonnan kialakított tanulási feladatot alkalmaztunk. Ez a feladat lényegét tekintve hasonlít egyes számítógépes játékokhoz, amelyekben a helyzeti jellemzők adott kombinációja vezet az elért teljesítmény jutalmazásához. Az első ülésben a vizsgálatban résztvevők a feladatot akkor tudták jól teljesíteni, ha a bemutatott vizuális ingerek egy adott jellemzőjét rendelték egymáshoz, például a bemutatott figurák színét vagy méretét. A második és harmadik ülésben a sikeres feladatvégzéshez egy új kombinációs szabály kivonására volt szükség. Az úgynevezett átfordítási (reverzáció) feladatban a korábban alkalmazott szabálytól eltérően más ingerjellemzők követése vezetett a sikeres megoldáshoz, mégpedig ennek elsajátítását az állandó visszajelzés segítette. Az úgynevezett átrendezési (extra-dimenzionális) feladatban a sikeres megoldáshoz kombinálni kellett a korábbi szabályt, a visszajelzést, és egy olyan, feltehetően lényeges jellemzőre váltani, amely a korábbi feladatban nem képezte az implicit szabály részét. A korábban bemutatott mátrixfeladatban résztvevők vettek részt ebben a feladatban is, de egy más alkalommal. Az átfordítási és átrendezési feladatban a teljesítmény mérésére a sikeres válaszhoz való eljutáshoz szükséges próbák számát regisztráltuk.

Az átfordítási feladatban a gyerekek és a felnőttek teljesítménye nem mutatott lényeges eltérést. Az átrendezési feladatban azonban meglepően eltérőnek bizonyult az egyes csoportok teljesítménye. A kilenc- és tízéves gyerekek csoportja egyaránt szignifikánsan jobb teljesítményt mutatott a felnőttekénél (1. ábra).





1. ábra: A megfelelő teljesítményhez szükséges próbák száma az átfordítási és az átrendezési feladatban  
 GY/GyT: gyorsan tanuló gyerekek csoportja,  
 GY/LT: lassan tanuló gyerekek csoportja  
 (További magyarázat a szövegben)

Amikor a két életkori csoportot aszerint osztottuk alcsoportokba, hogy kevés vagy sok próbával, azaz lassan vagy gyorsan tanultak, az összehasonlítás további különbségre derített fényt. A gyorsan tanuló gyerekek valamennyi vizsgált csoportnál jobb teljesítményt produkáltak, és különösen jól szerepeltek olyan kiegészítő helyzetben, amelyben ismert eszközről új eszközre kellett váltaniuk. Azok a gyerekek, akik mobiltelefont használtak, különösen jól szerepeltek az átfordítási feladatban, teljesítményük jobb volt a felnőttekénél és a mobilt nem használó gyerekekénél is.

### ***Az implicit stratégiák szerepe***

Vizsgálati eredményeink tanúsága szerint a gyerekek sokkal inkább támaszkodnak az implicit tanulási stratégiákra, mint a felnőttek. Ez a jól fejlett és gyakran használt tanulási típus lényeges szerepet játszhat a technikai eszközök hasz-

nálatának könnyed elsajátításában: ezek közé tartozik a mobiltelefon is. Mint eredményeink is mutatják, ez a fajta implicit szabálykivonás meglehetősen hatékonyan működhet. Jóllehet ez a tanulási forma nem vezet felidézhető emlékezeti tartalom kialakulásához, megteremti a technikai eszközök, így például a mobiltelefon használatának elsajátításához a szükséges feltételeket. Elképzelhető, hogy az egyik oka annak, hogy a tizenévesek oly könnyedén és örömmel veszik használatba a mobiltelefont, az lehet, hogy a kognitív architektúra egyik alrendszere kellőképpen fejlett már ahhoz, hogy megfelelő tanulási mechanizmusokat biztosít a modern technikai eszközök működtetéséhez. Feltehetőleg ez az egyik magyarázata annak a megfigyelésnek, hogy a gyerekek a különböző eszközöket egymást követő próbák tapasztalatai, azaz a tevékenység és nem az explicit verbális instrukciók alapján veszik használatba.

Elképzelhető, hogy az explicit és implicit tanulási stratégiáknak más a súlyuk, szerepük az egyes életkorokban, illetve hogy ezek közül az iskolába kerüléssel a tapasztalatok, a tréning és az érés az explicit stratégiák felülkerekedéséhez vezet még olyan tevékenységeknél is, amelyekben az implicit stratégia lenne a természetes. A vizsgálatunkban talált különbség feltehetően nem arra vezethető vissza, hogy a felnőttek implicit tanulási képességei gyengébbek lennének a gyerekéknél, hanem sokkal inkább annak köszönhető, hogy a felnőttek olyan helyzetben is az explicit megoldási stratégiákra törekszenek, amelyben az intuíció és az implicit tanulás alkalmazása sikeresebb lehetne. Lehetséges, hogy a gyerekek, mivel nem igazán tudnak egyes jellemzőket kiemelni, a próbák és a visszajelzés kombinációja alapján jutnak el a megoldáshoz, és sokszor ezt alkalmazzák akkor is, amikor esetleg az explicit stratégia célravezetőbb lenne. Mint ahogy azt a mindennapokban oly gyakran tapasztalhatjuk, az új technikai eszközöket a gyerekek intenzíven használják, és nem csupán azért, mert ezek jók, szépek vagy divatosak. Örömmel használnak minden ilyen eszközt azért is, mert használatukat könnyen, minden különösebb erőfeszítés nélkül sajátítják el, ez pedig azért lehetséges, mert az ehhez szükséges megismerési funkcióik már elég fejlettek. A mobiltelefon tipikusan az az eszköz, amelynek használata implicit stratégiák alkalmazásával viszonylag kevés próbával elsajátítható. Ezek után kérdéses-e még, hogy miért is beszélünk „mobiltelefonos generációról”? Miért nem volt szó korábban Morse- vagy írógép-generációról? Valószínűleg azért, mert ezek az eszközök olyan képességeket igényeltek volna, amelyek a gyerekeknél még nem elég fejlettek.

Mi lehet az a kognitív előny, amely azzal jár, hogy a gyerekek a modern kommunikáció e népszerű eszközét oly könnyen sajátítják el? Feltehetően az, hogy az eszközhasználat könnyen automatizálódik, nem igényel külön figyelmet, így a kommunikáció tartalmára lehet figyelni. Hogy a mai fiatalok ezt az előnyt valóban ki is fogják-e használni, nem tudhatjuk. Így azt sem sejthetjük még, hogy

vannak-e kognitív hátrányai a használatnak. Fel kell-e tételeznünk, hogy a modern technikai eszközök túlzott használata hátráltatja majd az explicit tanulási formák fejlődését? Ezt elég nehéz elképzelni. További vizsgálatok szükségesek ahhoz, hogy ezekre a kérdésekre tartalmas választ adhassunk.

