DOI: 10.21030/anyp.2017.2.2

Csaba Mercédesz – Domján-Koncz Eszter

Munkamemória és helyesírás

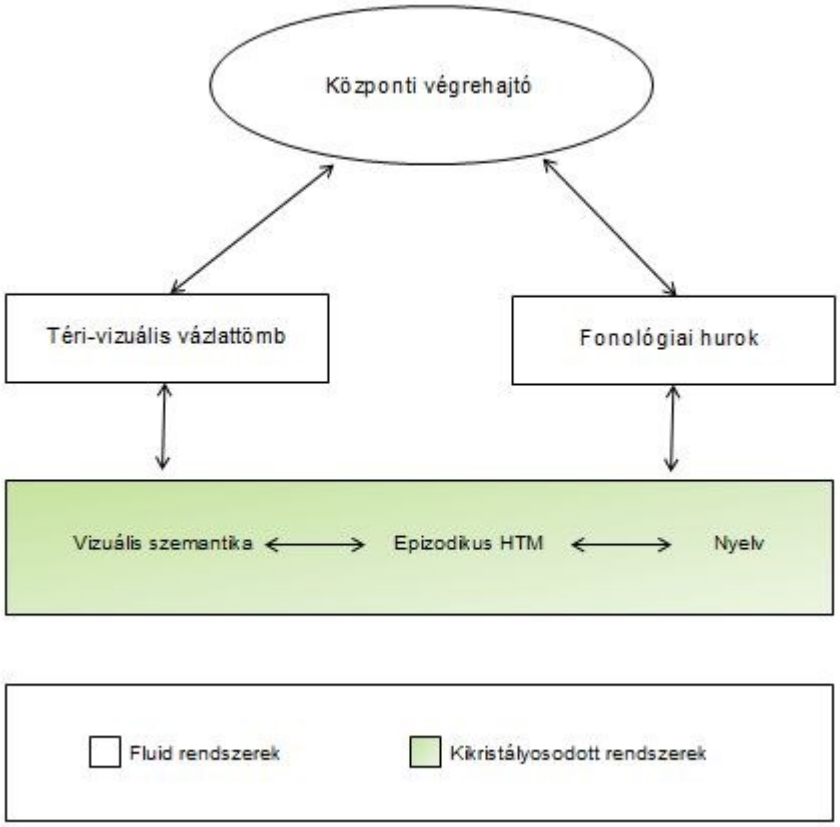
A helyesírás mint iskolai készség elsajátítása és elsajátíttatása egyre nagyobb kihívást jelent a tanulóknak és a pedagógusoknak egyaránt. Az utóbbi néhány évben megnövekedett azoknak a tanulóknak a száma, akik helyesírási zavaruk (diszortográfia) miatt értékelés és minősítés alóli felmentésben részesültek. Amennyiben pontosabban körülhatárolható az oki háttér, akkor célzott terápiával a tünetek csökkenthetők, a gyermekek eredményesebbek lehetnek a tananyag-elsajátítás során. A tanulmány a kognitív képességek és a nyelvi teljesítmény egymásra gyakorolt hatását hangsúlyozza. Arra keresi a választ, hogy a munkamemória eltérő működése hogyan befolyásolja a helyesírást. Az eredmény adalékul szolgálhat az említett iskolai készségelsajátítás hátterének a megértéséhez, a helyesírási ismeretek tanításához, alkalmazásuk sikeresebbé tételéhez. Segítheti a helyesírás fejlesztését, a diszortográfia terápiáját, a logopédiai vizsgálatok újragondolását.

Bevezetés

A nyelvi folyamatok és az emlékezeti rendszerek

A modern pszicholingvisztikában nem új keletű az a gondolat, amely hangsúlyozza a nyelvfeldolgozás és az emlékezeti folyamatok kapcsolatát (Németh–Pléh 2001). Eszerint a nyelv két szempontból is kapcsolatban van az emlékezeti rendszerrel: hivatkozik a háttértárban lévő szabályokra; valamint elkötelezettségeket tárol a beérkező anyagból. Az első szempont a hosszú távú, a második a rövid távú emlékezet nyelvfeldolgozási használatának feleltethető meg. A nyelvtani szabályok szerkezetet rendelnek a mondathoz. Az ehhez szükséges folyamatok a hosszú távú emlékezetben találhatók. A rövid távú tárolás során egyszerre kell aktívnak lenniük a mondat elemeinek (például a szabályok háttértárból való előhívása és alkalmazása idején).

A munkamemória egy olyan többkomponensű rendszer, amely képes rövid ideig tárolni és manipulálni az információt. A munkamemória két alrendszere a téri-vizuális vázlattömb, amely a vizuális és a téri információk időleges tárolásáért felel, valamint a fonológiai hurok, amely a fonológiai, beszédalapú információk időleges tárolását végzi (1. ábra). Ezek a komponensek jól elkülöníthetők (Németh–Pléh 2001). A központi végrehajtó funkciója az eredeti modellben a két periféria összehangolása, az erőforrások elosztása, valamint a kapcsolattartás a hosszú távú emlékezettel. A végrehajtó funkciók kifejezés azt próbálja érzékeltetni, hogy több egymással együttműködő, párhuzamos rendszer működéséről van szó. Komplex verbális munkamemóriáról a fonológiai hurok és a végrehajtó funkciók egyidejű működésekor lehet beszélni (Baddeley 2005). Szerepük van a komplex mondatok feldolgozásában, az összetett szövegek megértésében, az idegen nyelvű mondatok megértésében és fordításában, valamint a többnyelvűek kódváltásában (bővebben Racsmány 2000).



1. ábra
A munkamemória modell (Baddeley 2000)

A nyelvtől részben vagy teljesen független kognitív rendszerek jelentős hatással vannak a nyelvi folyamatokra. A nyelvi működést leginkább meghatározó nem nyelvi kognitív rendszerek: az emlékezeti rendszerek. Régóta központi kérdés, hogy ezek milyen szerepet töltenek be a nyelvi működésben. A munkamemóriának, a procedurális és a deklaratív emlékezeti rendszernek szerepük van többek között a mentális lexikon szerveződésében, a szemantikus emlékezetben, a sémák kialakításában.

A nyelvi folyamatok két nagy csoportba sorolhatók:

– gyors, automatikus, implicit nyelvi folyamatok (menet közbeni eljárásokkal mérhetők);
– lassabb, másodlagos, explicit folyamatok (utólagos eljárásokkal mérhetők).

Az előbbiek (például a mondatmegértés, a szövegmegértés, a többnyelvűek kódváltása) jobban igénylik a tudatosságot, ezeket a munkamemória korlátozza. Míg az explicit nyelvi folyamatok (mint a mondatmegértés korai szakasza, a mentális nyelvtan) a procedurális emlékezeti rendszerekkel vannak szoros kapcsolatban (Németh et al. 2008).

Emellett a fejlődési faktornak is hatása van. Amíg a nyelvi folyamatok nem válnak készségszintűvé, addig a munkamemóriának jelentős a szerepe az online nyelvi működésben és a hosszú távú nyelvi készségek elsajátításában is. A nyelvi teljesítmények egyéni különbségeit gyakran az eltérő munkamemória-kapacitás okozza. A fonológiai hurok (a verbális munkamemória) befolyásolja a nyelvelsajátítást, Baddeley szerint ez a nyelvtanulás egyik motorja (Baddeley 2000).

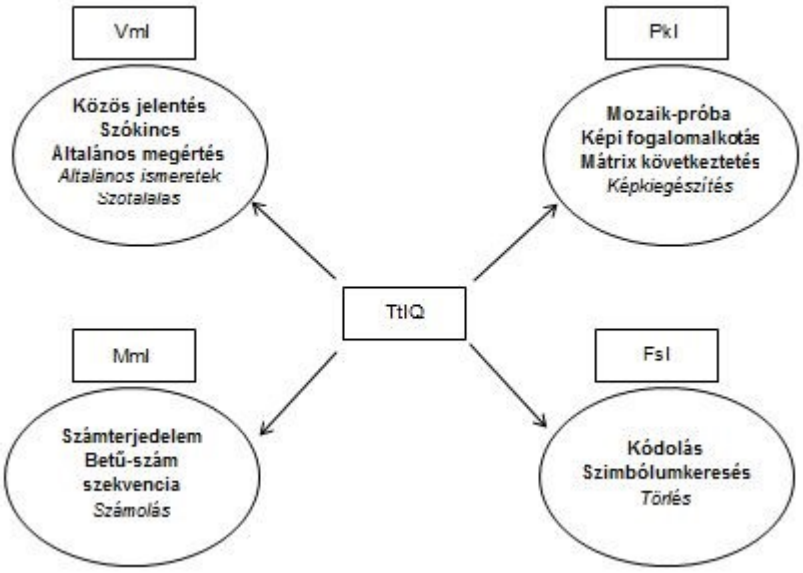
A munkamemória mellett a nyelvtani működés hátterében Pinker és Ullmann szerint (Németh et al. 2008) a procedurális emlékezeti rendszerek állnak. Egy másik megközelítés – a kétutas modell: a procedurális/deklaratív modell (Németh et al. 2008) – a nyelvtani feldolgozást és a szabályalkalmazást a procedurális rendszerekhez, míg a mentális lexikon folyamatait a deklaratív rendszerekhez

kapcsolja. A fentiekben felvázolt elméleti keret alapján átlátható, hogy a munkamemória – mint az emlékezeti rendszerek egyike – hatással van a nyelvi működésre, a helyesírásra is.

Az intelligenciavizsgálat jelenlegi helyzete

Ma Magyarországon a legkorszerűbb és legkomplexebb képet nyújtó, hazai sztenderddel rendelkező intelligenciavizsgáló eljárás a Wechsler-intelligenciateszt negyedik kiadása (WISC-IV). Az első, 1949-es tesztbattéria összeállításakor így gondolkodtak az intelligenciáról: „A személy azon képessége, hogy célirányosan viselkedjen, hatékonyan gondolkodjék és a környezetével hatékonyan bánjon" (Wechsler 2007: 9). Az eredeti teszt az elmúlt csaknem hetven évben többször változott. Ezek célja minden esetben a pontosabb sztenderd kidolgozása, valamint az újonnan felmerülő klinikai igényekhez való igazodás volt. A korábbi változatokhoz képest az egyik legszembetűnőbb változás, hogy az eddigi két index helyett a teszt már négy indexbe sorolja be a mért képességeket. Új területként jelent meg a Munkamemória (MmI), valamint a Feldolgozási sebesség (FsI). A teszt kidolgozói a következőként határozzák meg a munkamemóriát: „A munkamemória az információ tudatban tartásának képességét, azon történő műveletek végrehajtását vagy annak manipulációját, továbbá valamilyen eredmény létrehozását jelenti" (Wechsler 2007: 14). Kutatások bizonyítják, hogy a munkamemória nemcsak más, magasabb rendű kognitív folyamatok fontos összetevője, de erős kapcsolatban van az ismeretelsajátítással és a teljesítménnyel is (Wechsler 2007).

A teszt legerősebb mutatója a Teljesteszt-IQ, amely az általános intelligenciáról ad információt. Ez a mérőszám négy indexpontszámból tevődik össze: a Verbális megértési index (VmI), a Perceptuális következtetési index (PkI), a Munkamemória indexe (MmI) és a Feldolgozási sebesség indexe (FsI) (Wechsler 2007). A Verbális megértési index, valamint a Perceptuális következtetési index három-három szubtesztből áll, míg a Munkamemória és a Feldolgozási sebesség indexeit két-két szubteszttel lehet mérni. Így összesen tíz szubteszt felvételével kapható meg a Teljesteszt-IQ. A Verbális megértési index két helyettesítő szubtesztet tartalmaz, míg a másik három index egyet-egyet. Helyettesítő szubtesztet abban az esetben indokolt felvenni, ha az alapvető szubteszt felvételét valami akadályozza (a tesztfelvételi könyvben részletesen meghatározott esetekben).



2. ábra
A WISC-IV intelligenciateszt szerkezete (Wechsler 2007)
(Megjegyzés: a kiegészítő tesztek dőlt betűsek)

A gyermek képességvizsgálata során az általános intelligencia-színvonalról a TtIQ adja a legpontosabb információt. Fontos azonban a részletes intelligenciaprofil minőségi elemzését is áttekinteni, hiszen a mért négy index, habár kapcsolódik egymáshoz, mégis nagyon eltérő színvonalon lehet. Amennyiben a mért négy index között nem mutatható ki szignifikáns diszkrepancia, egyenletes profil állapítható meg. Ha valamely index szignifikánsan jobb vagy rosszabb a többinél, abban az esetben szórt vagy egyenetlen a profil.

Az iskolában alulteljesítő gyerekekkel végzett csoportos és egyéni vizsgálatok eredménye azt mutatta, hogy jellegzetes tanulási és feladatmegoldási stílust alkalmaznak (Gyarmathy 2007). Bizonyos funkciózavarok nem pusztán kísérőjelenségei vagy esetleg következményei a nyelvi deficitnek, hanem annak létrejöttében oki tényezőként szerepelnek. A kognitív elméletek jó része a specifikus működés deficitjét próbálja azonosítani.

A specifikus tanulási zavarok kérdése hosszú ideje kutatott terület, több tudományág próbálta minél pontosabb definícióval leírni. A kutatás Gyarmathy Éva kritériumorientált definícióját (2007) veszi alapul. A tanulási zavar több deficit keveréke: összetett tünetegyüttesek és különböző képességkiesések mutatkoznak. A specifikus tanulási zavarok osztályozásában befolyásoló tényező a szindróma kialakulása, az életkor, a tünetek.

A helyesírászavar (diszortográfia) meghatározása kapcsán sem alakult még ki egységes meghatározás. Csépe Valéria (2006) helyesírási zavar alatt egy olyan neurológiai alapon kialakuló specifikus tanulási zavart ért, amely megnyilvánulhat az írás grafomotoros jellemzőiben (például a betűk felismerhetősége, téri elrendezése, az írás sebessége), valamint fonológiai, nyelvi zavarokban (nyelvtan, helyesírás, mondatszerkezet). De a kettő együttes megjelenésével is találkozhatunk.

Anyag, módszer, kísérleti személyek

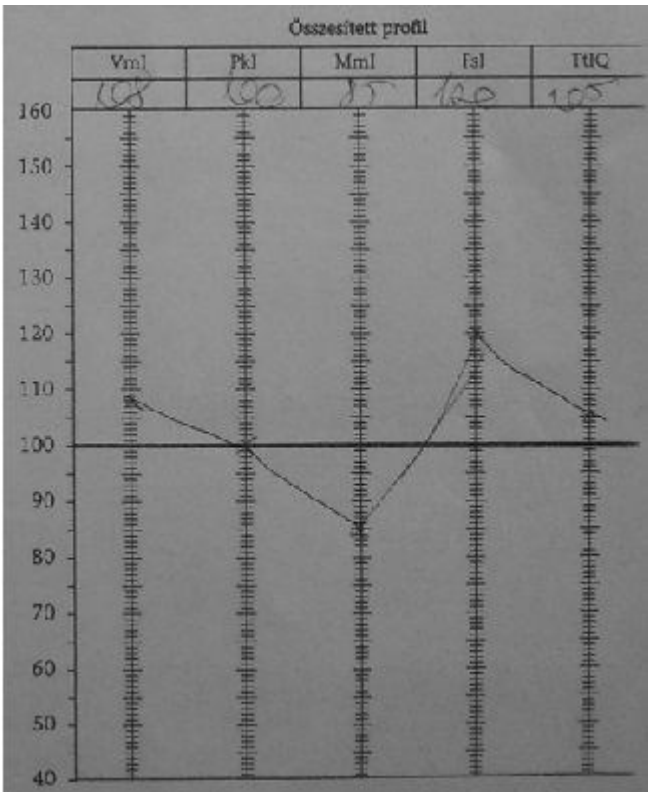
Megfigyeléseink során úgy tapasztaltuk, hogy az ép (IQ > 85), (a korlátozott munkamemória-kapacitás miatt) egyenetlen intelligenciaprofillal rendelkező általános iskolások nem képesek alkalmazni az általuk megtanult helyesírási szabályokat a tollbamondás során.

A kutatás hipotézisei:

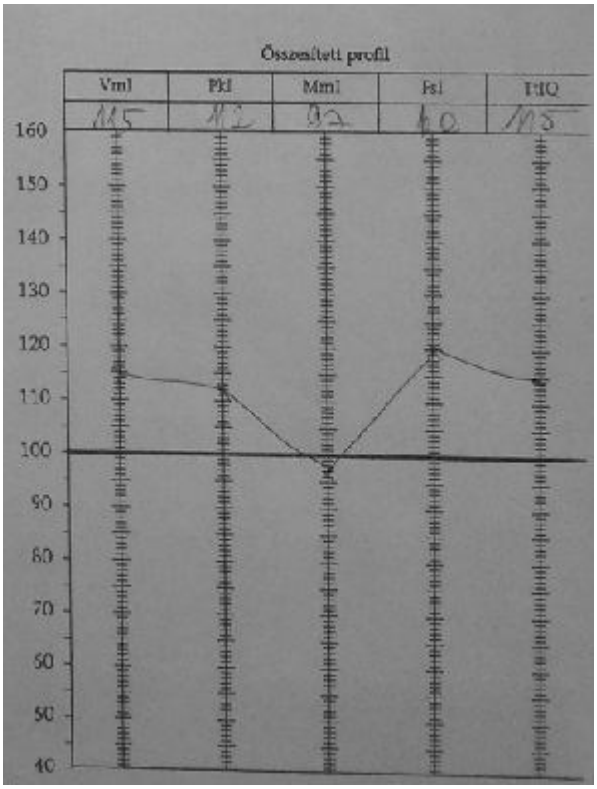
– A munkamemória fejlettsége hatással van a helyesírási teljesítményre.
– A helyesírásban megmutatkozó hibatípusok jellegzetes mintázatot vesznek fel munkamemória-deficit esetén.

Jelen kutatás fókuszában olyan gyermekek voltak, akiknek a TtIQ pontszáma az életkori normáktól nem mutatott eltérést (IQ > 85), és emellett vagy egyenletes, vagy a munkamemória-deficittel járó, szórt profilú IQ-val rendelkeztek. Ezek ismeretében az alábbi konstellációk lehetnek relevánsak a kutatásban:

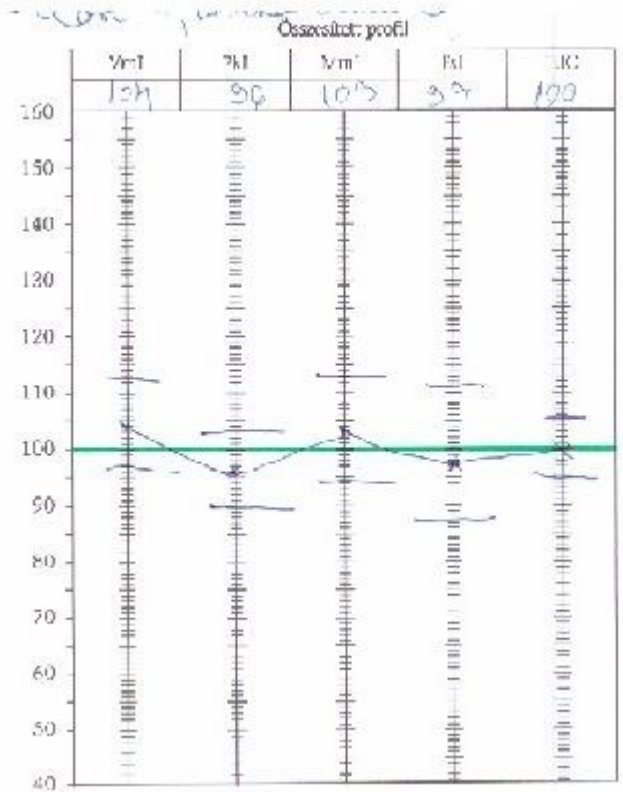
– Az első esetben átlagos TtIQ-pontszám mellett kialakult egyenetlen IQ-profil látható. Az indexek mind átlagos vagy annál jobb értéket vettek fel. Ez alól egyedül a munkamemória a kivétel, amely szignifikánsan gyengébb a többinél: még az életkorban elvárható szintet is alig éri el (3. ábra).
– A középső képen átlag feletti IQ látható, szintén szórt profil mellett. Ebben az esetben azonban az indexek mind átlag felettiek, de a munkamemória csak átlagos (4. ábra).
– Az utolsó ábrán átlagos IQ, valamint egyenletes profil rajzolódik ki (5. ábra).



3. ábra
Átlagos IQ, munkamemória-deficit



4. ábra
Átlag feletti IQ, munkamemória-deficit



5. ábra
Átlagos IQ, egyenletes profil

Az eddigi tapasztalatok alapján a specifikus tanulási zavarral küzdő tanulók intelligenciaprofilja egyedi, sajátságos konstellációt mutat, amelynek közös jellemzője a relatív (4. ábra, a profilhoz képest eltérő) vagy az abszolút (3. ábra, az életkori átlaghoz képest is eltérést mutató) munkamemória-gyengeség.

A kutatást egy várpalotai, normál tantervű általános iskolában, valamint a Veszprém Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Balatonfüredi és Várpalotai Tagintézményében végeztük. A kutatásban 48 fő, 3–4. osztályos tanuló vett részt. A gyermekeket három csoportba soroltuk: mindegyik csoportba 16 tanuló került, hasonló korúak és neműek, ugyanolyan eloszlásban. Az 1. csoportban olyan tanulók voltak, akik szórt intelligenciaprofillal (gyengébb munkamemóriával), ép beszédészleléssel rendelkeznek, és helyesírási zavarral küzdenek. A 2. csoportban olyan diákok kerültek, akikre ép, egyenletes intelligenciaprofil, eltérő beszédészlelés és helyesírási zavar jellemző. (Erről mindegyik gyermek szakértői véleménnyel rendelkezik.) A két csoport elkülönítése azért indokolt, mert a beszédészlelési zavar ugyancsak hatással van a helyesírásban nyújtott teljesítményre (Gósy 1992; Bóna 2008). A kontrollcsoport (3. csoport) kiválasztásánál az elsődleges szempont az volt, hogy ép, egyenletes intelligenciaprofilú, ép beszédészlelésű gyermekek kerüljenek ide, akiknél nem áll fenn helyesírási zavar. Minden gyermek ép beszédhanghallással rendelkezett, amelyet a G-O-H vizsgálóeljárással mértünk fel.

Az életkor meghatározásakor döntő szempont volt, hogy a fonológiai hurok érése körülbelül 10-11 éves kor körül lezárul. Addig viszont központi szerepet játszik a nyelvi működésben. Ezen kívül ekkorra már az anyanyelvi készségek elsajátítása is kiteljesedik, de még korlátozza a munkamemória működése.

A vizsgálati eredmények összevethetősége miatt a kutatáshoz a vizsgálati személyek ugyanazokat a tesztváltozatokat kapták. A rendelkezésre álló, sztenderdizált tesztek közül a kognitív képességek mérésére a WISC-IV intelligenciatesztet (2007) használtuk, amelyet kiegészítettünk a Racsmány Mihály és munkatársai által kidolgozott verbális munkamemória vizsgálóeljárásaival (2005). Erre azért volt szükség, mert a WISC-IV megengedőbben méri a munkamemória területén nyújtott teljesítményt.

A teszt három feladattípusból áll: számterjedelemteszt, magyar álszóismétlési teszt, magyar olvasásiterjedelem-teszt. Ezáltal pontosabb képet kaphattunk a gyermekek verbális munkamemóriájának a színvonaláról.

A beszédhanghallási, a beszédészlelési és a helyesírási képességek méréséhez pedig az alábbi vizsgálóeljárásokat alkalmaztuk:

– a beszédhanghallás és a beszédészlelési folyamatok feltérképezéséhez a G-O-H beszédhanghallást vizsgáló tesztet és a GMP-diagnosztikai eljárás feladatait (GMP 2, 3, 4, 5, 10) (Gósy 1995/2006);
– a helyesírás méréséhez pedig az osztályfokhoz illesztett tollbamondást (Juhász 2003).

Az írásban elkövetett hibák felosztásának alapját Torda Ágnes (2006) csoportosítása adta:

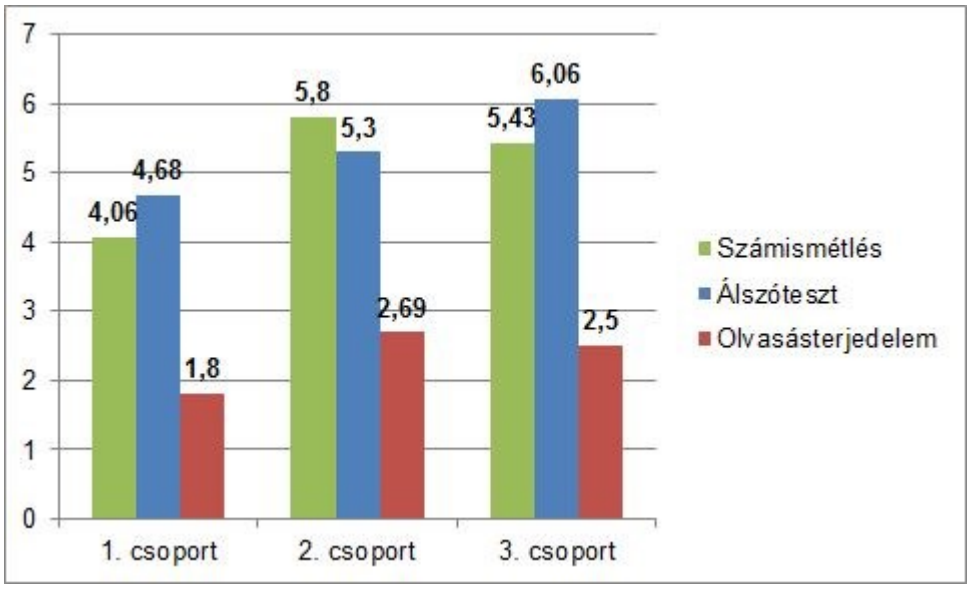
– Tartalmi hibák: betűcserék, -helyettesítések, -kihagyások, betoldások, sorrendcserék, jelentésváltoztatás.
– Tagolási hibák: hibás elválasztás, nem érzékeli a szótag- vagy a szóhatárokat, az egybeírás-különírás szabály alkalmazásának az elégtelensége.
– Helyesírási hibák (diszortográfia – helyesírászavar): a szóhatárok tartása, a toldalékok és az igekötők használata, a mondatkezdés és -befejezés jeleinek és a központozásnak az elmaradása; *ly-j* használata; a kiejtés és az írás különbözőségének tévesztése; nyelvhasználati problémák (a ragok, a jelek, a képzők alkalmazásának és az időtartam-jelölésnek a bizonytalansága).

A gyermekeket saját intézményükben, illetve a szakszolgálatokban szülői hozzájárulással a délelőtti tanórák keretében vizsgáltuk. A helyesírási vizsgálat csoportos és egyéni formában, a többi teszt felvétele egyéni vizsgálat keretében történt.

Eredmények

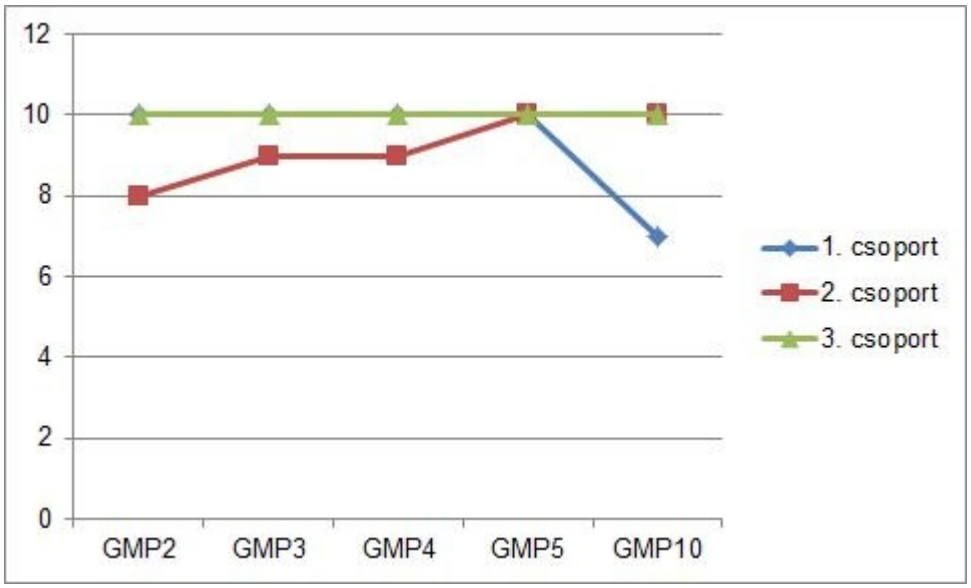
A kutatás során nyert adatoknál igyekeztünk nemcsak a kvantitatív (többnyire százalékos formában), hanem a kvalitatív elemzéseket is megadni, a vizsgálati jegyzőkönyvekben történt részletes rögzítés alapján értékelni.

A 6. ábrán a Racsmány Mihály és munkatársai (2005) által kidolgozott vizsgálóeljárás során elért eredmények láthatók csoportonkénti bontásban. Ez alapján elmondható, hogy az intelligenciatesztben mért gyengébb munkamemória-teljesítmény ekkor is megmutatkozott (1. csoport) mindhárom próbában. Jelentős a különbség az 1. és a 2., illetve a 3. csoport eredménye között: az utóbbi két csoportra nem jellemző a korlátozott munkamemória-kapacitás. Így a teljesítményük is jócskán meghaladja az 1. csoportét. Mindemellett azt is érdemes megemlíteni, hogy a gyengébb munkamemóriával rendelkező gyermekek teljesítménye a sztenderdizált teszt megfelelő életkori csoportjához képest is elmaradást mutat. Míg a másik két csoport eredménye összhangban van az életkori átlaggal.



6. ábra
A Racsmány et al. munkamemória-tesztjében nyújtott teljesítmény csoportonkénti bontásban

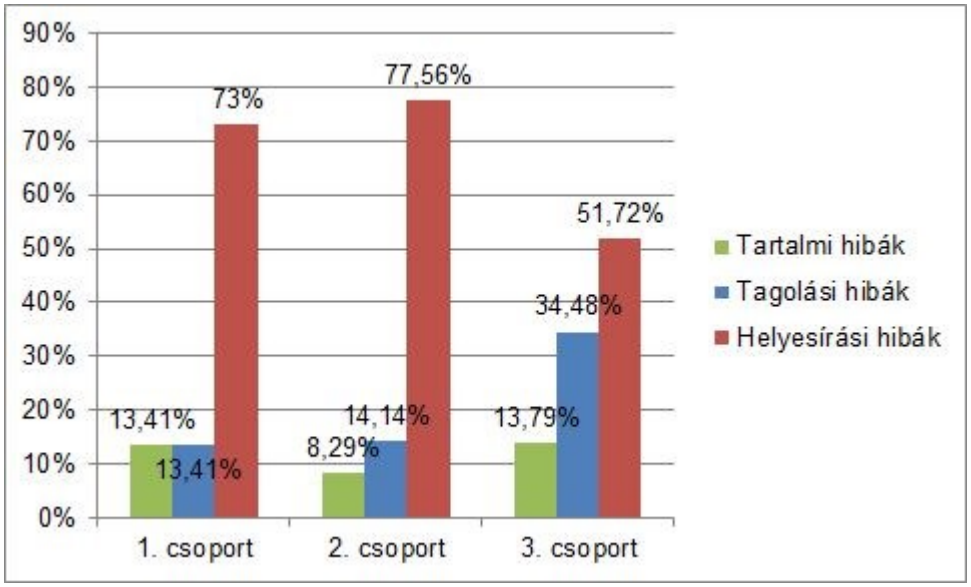
A kutatásban indokolttá vált a beszédészlelési mechanizmus megismerése, hiszen ez a terület is kapcsolatban áll a helyesírással. Differenciálni kellett a munkamemória, valamint a beszédészlelés eltérő működéséből fakadó tévesztéseket mennyiségi és minőségi tekintetben egyaránt. A 7. ábrán az egyes csoportok átlagolt teljesítménye látható. Az első csoportba került tanulók beszédészlelése nem mutat eltérést sem az akusztikai, sem a fonetikai, sem a fonológiai szinten. Ám az értelmetlen hangsorok azonosításában (GMP10) mért értékek hasonló érintettséget jeleznek, mint amit a Racsmány-féle vizsgálóeljárás során az álszóismétlési szubtesztben tapasztaltunk. A 2. csoport esetében jól érzékelhető a beszédészlelés sérülése, de a GMP10 szubtesztben elérték a gyermekek az életkori szintet. A kontrollcsoport mind a másik két csoporthoz, mind az életkori sztenderdekhez viszonyítottan megfelelően teljesített.



7. ábra
A GMP-tesztben elért eredmények csoportonkénti bontásban

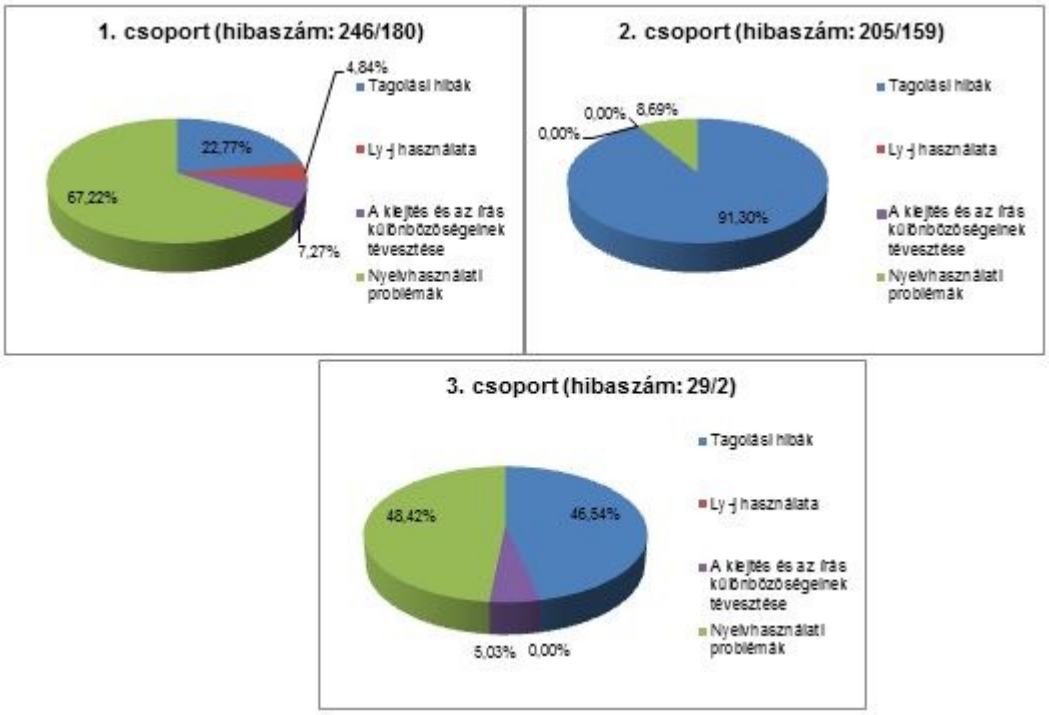
Az írásban elkövetett hibákat Torda Ágnes (2006) csoportosítása alapján elemeztük. A kutatás szempontjából elsősorban a helyesírási hibák kerültek középpontba. Mint a 8. ábrán látható, az 1. és

a 2. csoport egyaránt magas hibaszámmal dolgozott. A hibák nagyrészt a helyesírási hibákhoz sorolhatók. Ugyan előfordultak tartalmi és tagolási hibák is, de a helyesírási hibákhoz mérten elenyésző számban. A tartalmi és a tagolási hibák kiegyenlítetten jelentkeztek az 1. csoportban, míg a 2. csoportban a szegmentálási nehézségből eredő hibák jellemzőbbek. Az első két csoporthoz mérten lényegesen kevesebb hibát ejtett a tollbamondás során a kontrollcsoport. Esetükben viszont megfigyelhető a szavak egybeírásából fakadó pontatlanság.



8. ábra
A tollbamondás során elkövetett hibák megoszlása csoportonként

A kutatás során a munkamemória és a helyesírás összefüggéseinek a feltárása volt a cél. Ezért az adatok elemzése során a helyesírási hibák megoszlása is lényeges szempontnak bizonyult. Az 1. csoport a leírt szövegben összesen 246 hibát ejtett, ebből 180 helyesírási hiba. A helyesírási hibák túlnyomó része (67,22%) nyelvhasználati problémákból fakadt: főként az időtartam-jelölés bizonytalanságából (9. ábra). A tagolási hibák száma is számottevő (22,77%), bár messze nem annyira, mint a nyelvhasználati problémáké. Itt elsősorban a mondatkezdés és a -befejezés, valamint a központozás jelölésének az elmaradása jelentkezett. Elenyésző számban fordult elő az *ly-j* differenciálásának (4,84%), illetve a kiejtés és az írás különbözőségeinek a tévesztése (7,27%). Mindezek alapján elmondható, hogy a hibák hátterében feltételezhetően a korlátozott munkamemória-kapacitás állhat. Hiszen a gyermekek képesek megtanulni a helyesírási szabályokat, de a tárolás, a feldolgozás, a hosszú távú emlékezetbe való átemelés és a feladathelyzetben történő előhívás sikertelen volt. (Erről a gyermekek, a szüleik és esetenként a pedagógusok is beszámoltak a szóbeli interjú során.)



9. ábra
A helyesírási hibák megoszlása csoportonként

A 2. csoport szintén magas hibaszámmal dolgozott: 205 hiba, amelyből 159 a helyesírási hibákhoz tartozott. Ugyan ezek a hibák is jórészt nyelvhasználati problémákból (48,42%) – az időtartam-jelölés pontatlanságából – származtak, de lényegesen kisebb arányban fordultak elő, mint az 1. csoportban. A beszédészlelési zavarral küzdő gyermekek azokban az esetekben, amikor a szóalak helyes leírásához szabály tartozik, képesek azt megtanulni és előhívni. Ezt támogatja ép munkamemóriájuk. Ellenkező esetben, tehát ha nincs szabály, és az észlelésükre kell hagyatkozni, rendszeresek a bizonytalanságok a hosszú-rövid hangzók megkülönböztetésében. A tagolási hibák hasonlóan magas számát (46,54%) mind a csoporton belül, mind az 1. csoporthoz viszonyítva a szegmentálási nehézség indokolja, és ez szintén nem a korlátozott munkamemória-kapacitással áll összefüggésben. A szegmentálási nehézség a szóhatárok tartásában, a mondatkezdés és -befejezés, valamint a központozás jelölésének az elmaradásában mutatkozott. A kiejtés és az írás különbözőségeinek tévesztése ritkán fordult elő (5,03%); az *ly-j* tévesztése pedig egyszer sem. Ez nem meglepő, hiszen ebben az esetben sem a beszédészlelés szerepéről van szó, hanem arról, hogy a gyermek képes-e az írott nyelvi alakot az artikulációs kontrollfolyamatok segítségével beemelni a fonológiai tárba, majd a hosszú távú emlékezetbe, ahonnan szükség szerint elő tudja hívni.

A kontrollcsoport rendkívül kevés hibát ejtett (29-et), amelyből mindösszesen kétszer fordult elő helyesírási hiba. A hibák többi része tagolási nehézségből fakadt. Egészen pontosan egy toldalékolt állandósult szókapcsolatot írtak egybe a tanulók: *rendbejött*(*rendbe jött* helyett).

Következtetések

A kutatás arra a kérdésre kereste a választ, hogy van-e összefüggés a munkamemória működése és a helyesírási teljesítmény között. Ha van, akkor megállapítható-e egy, a korlátozott munkamemória-kapacitáshoz köthető sajátos helyesírási hibamintázat. Az eredmények alapján – a vizsgálatban részt vevők alacsony száma miatt – messzemenő következtetéseket nem lehet levonni. De körvonalazódott egy tendencia, amely szerint:

– Az 1. hipotézis igazolódott: a korlátozott munkamemória-kapacitás befolyásolja a helyesírási teljesítményt.

– A 2. hipotézis is teljesült: a munkamemória eltérő működése elsősorban nyelvhasználati problémákat (időtartam-jelölés) okoz. A beszédészlelés eltérő működése esetén is jelentős a nyelvhasználati hibák száma, ugyanakkor számottevő a tagolási hibáké is.

Ez alapján érdemes lehet a kutatás kiterjesztése, valamint továbbgondolása abban az irányban: hogyan működnek a munkamemória és a procedurális emlékezeti rendszerek a helyesírás során. Van-e, és ha igen, milyen a kapcsolat a fonológiai tudatosság és a munkamemória működése között (hiszen a fonológiai tudatosság szintén elengedhetetlenül fontos a helyesírásban)?

A kutatás eredménye tovább bővítheti ismereteinket arról, hogy a munkamemória vizsgálata mennyiben segít a nyelvi rendszer működésének a megértésében. Gyakorlati segítséget jelenthet a helyesírási készségek fejlesztésében, a helyesírászavarok terápiájában. Esetleges ösztönző szerepet tölthet be a logopédiai vizsgálatok újragondolásában.

Irodalom

Baddeley, Alan 2000. The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in* Cognitive *Sciences* 4, No. 1. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364661300015382 (2017. március 16.)

Baddeley, Alan 2005. *Az emberi emlékezet.* Osiris Kiadó. Budapest. 88–120.

Bóna Judit 2008. A beszédészlelés szerepe az írásban és a helyesírásban. *Gyógypedagógiai Szemle* 3: 193–203.

Csépe Valéria 2006. *Az olvasó agy.* Akadémiai Kiadó. Budapest.

Gósy Mária 1992. *A beszédészlelés és a beszédmegértés folyamata.* Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest.

Gósy Mária 1995/2006. *GMP-diagnosztika. A beszédészlelés és a beszédmegértés folyamatának vizsgálata.* NIKOL Kkt. Budapest.

Gyarmathy Éva 2007. *Diszlexia. Specifikus tanítási zavar.* Lélekben Otthon Kiadó. Budapest.

Juhász Ágnes 2003. *Logopédiai vizsgálatok kézikönyve.* Logopédiai Kiadó Kkt. Budapest.

Németh Dezső et al. 2008. A procedurális rendszerek és a mondatmegértés kapcsolata. In: Gervain Judit – Pléh Csaba (szerk.) *A láthatatlan nyelv.* Gondolat Kiadó. Budapest. 120–134.

Németh Dezső – Pléh Csaba 2001. Nyelvfeldolgozás, munkaemlékezet és fordítás. *Fordítástudomány* 1: 40–53.

Racsmány Mihály 2000. A munkamemória szerepe a megismerésben. *Erdélyi Pszichológiai Szemle* 2: 29–49.

Racsmány Mihály – Lukács Ágnes – Németh Dezső – Pléh Csaba 2005. A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle* 60/4: 479–505.

Torda Ágnes 2006. Olvasás – írás. Erősségek – nehézségek, zavarok feltárása és a fejlesztés. In: Zsoldos Márta (szerk.) *(Gyógy)pedagógiai diagnosztika és tanácsadás*. Az Oktatási Minisztérium és a Fogyatékos Gyermekek, Tanulók Felzárkóztatásáért Országos Közalapítvány támogatásával. Budapest. 136–153.

Wechsler David 2007. *WISC-IV Technikai és értelmező kézikönyv.* OS Hungary Tesztfejlesztő Kft. Budapest.

Csaba, Mercédesz – Domján-Koncz, Eszter
Working memory and spelling

Learning and teaching spelling as a competence at school brings more and more challenge both for students and teachers. In the last few years, the number of students who have been exempted from evaluation and qualification has grown due to disorthography. In case the motivational background can be defined more precisely, the symptoms can be reduced with targeted therapy and children can become more successful learners. This study emphasizes the effect that cognitive competences and linguistic performance have on each other. It aims to answer the question what influence working memory has on spelling. The findings may contribute to the understanding of the background of competences acquisition at the school mentioned above, to the teaching and more successful application of spelling. It may also help the development of spelling, the therapy of disorthography, and rethinking speech therapy examinations.

Kulcsszók: emlékezeti rendszerek, nyelvi teljesítmény, munkamemória, beszédészlelés, diszortográfia

Keywords: memory systems, linguistic performance, working memory, speech recognition, disorthography

Az írás szerzőiről

Csaba Mercédesz
logopédus, alkalmazott nyelvész, tagintézmény-igazgató Veszprém Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Várpalotai Tagintézménye mercilogop
[kukac]gmail.com

Domján-Koncz Eszter
tanácsadó szakpszichológus, Veszprém Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Várpalotai Tagintézménye
konczi[kukac]gmail.com