

Mozgássérültek Pető András
Nevelőképző és Nevelőintézete

Konduktor alapszak
Tanító specializáció

Szövegértés és tanulás
Algoritmikus lépések kialakítása az önálló tanuláshoz

Készítette:
Kovács Adrienn IV/4.

Témavezető:
dr. Pintér Henriett
főiskolai adjunktus

Budapest, 2014

Tartalomjegyzék

I. Abszrakt	6
II. Bevezetés	6
III. A kutatás elméleti háttere	7
1. Az anyanyelvi nevelés szerepe a tantárgyak tanulásában	7
2. Algoritmikus lépések a tanulásban: miért és hogyan?	9
3. A fogalmi váltás szerepe a tantárgyak tanulásában	10
4. Az algoritmikus lépések kialakítása az iskolai tanulásban.....	11
5. A kép mint eszköz	12
6. Alkalmazás és transzfer.....	13
7. CP és az olvasási zavar: társuló részképességszavar vagy következmény?	14
8. Újabb akadály felső tagozattól: a szakszövegértés.....	16
9. Megoldás: a szemléletváltás	17
IV. A kutatás módszerei, eszközei és a mintavétel	19
1. Kutatási kérdés és hipotézis	19
2. Mintavétel: a kutatásban részt vevő tanulók	19
3. A kutatás előzményei: az előteszt bemutatása és felvétele	19
4. A fejlesztőprogram bemutatása	20
5. Problémák és megoldások	21
6. A kutatás lezárása: az utóteszt bemutatása.....	22
V. Az eredmények bemutatása	23
1. Az előteszten elért eredmények	23
A) Az első teszt eredményei.....	23
B) A második teszt eredményei.....	27
2. Az algoritmikus lépések alkalmazásának eredményei	31
3. Az utóteszten elért eredmények	35
A) Az első teszt eredményei.....	35
B) A második teszt eredményei.....	40
VI. Összegzés: a kutatásból eddig levonható következtetések.....	44
Szakirodalom.....	46
Mellékletek	48

I. Absztrakt

A dolgozat egy – önálló tanulás kompetenciájának elsajátításához szükséges – algoritmikus lépések alapján kidolgozott fejlesztő program hatékonyságát vizsgálja. A kutatást indokolja, hogy ennek a nehezen elsajátítható, alapvető kompetenciának a megléte nélkül nem valósulhat meg a hatékony, élethosszig tartó tanulás. Felvetődik az a kérdés, hogy a cerebrál paretikus tanulók számára a dolgozatban részletezett tanulási módszer alkalmas-e az önálló tanulási és ennek alapjául szolgáló szövegértési kompetencia fejlesztésére.

A kutatás legfőbb nehézségének a kisszámú mintavételi lehetőség bizonyult. A Pető Intézet normál tanmenetű hetedik osztályának fele, a bentlakó tanulók képezték a vizsgálati mintát. A vizsgálati minta adatai az előbbi osztály másik felével, a napközi otthonos tanulókkal és egy vidéki többségi általános iskola hetedik osztályával került összevetésre.

A kismintás vizsgálat azt mutatja, hogy a) a szövegértés fejlesztése az ismertetett tanulási módszerrel megfelelő a cerebrál paretikus tanulók számára, b) az ennek mérésére használt eszköz működése viszont kétségbe vonható.

II. Bevezetés

Az eredményes és hatékony ismeret elsajátításához szükséges önálló tanulás kompetenciáját még gyermekkorban kell kialakítani. A XXI. században ugyanis a tanulás egyfajta értelmezési szerepet kap, azaz megmutatja, hogy mit lehet kezdeni napjaink robbanásszerűen növekvő információáradatával. Éppen ezért ehhez olyan képességek szükségesek, amelyek az információ megtalálását, válogatását, beépítését és felhasználását segítik. Nem utolsó sorban fontos lépés a tudástranszfer, vagyis az alkalmazás, a megtanultak hasznosíthatósága is új helyzetekben (Vass, 2011).

Ép mozgású és ép értelmű tanulók körében sem egyszerű a korszerű tanulóhoz szükséges kompetenciák elsajátítása és a megfelelő tanulási módszer kialakítása. Ebben az összetett tanulási folyamatban a központi idegrendszeri sérült (CP-s) tanuló mindig hátrányban van – egyrészt a beszűkült mozgástér okozta tapasztalás-kiesés miatt, másrészt a sérülés következtében kialakult tanulási zavarok miatt. Az ő esetükben még inkább kiemelten kell kezelni a szövegértés fejlesztését az önálló tanulás kialakítása során (Hári-Horváth-Kökúti, 1991).

Mivel ez nagy horderejű, a mindennapi tanulást és információszerzést megnehezítő probléma, ezért olyan program kidolgozása kezdődött meg, melyben a tanulók a tananyagot meghatározott algoritmikus lépések szerint sajátítják el, ezáltal fejlesztve szövegértésüket és elősegítve az önálló tanulás kompetenciájának kialakítását. A dolgozat részletes leírást ad a kutatás előkészületéről, menetéről és eredményéről. Elsőként a felmerülő probléma elméleti hátterét ismerteti.

III. A kutatás elméleti háttere

1. Az anyanyelvi nevelés szerepe a tantárgyak tanulásában

Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata, hogy a szóbeli és írásbeli kommunikáció képességét az életkornak megfelelő szinten elsajátítsák, ugyanis ez alapköve az önálló ismeretszerzésnek és tanulásnak (Kernya, 2006).

A 2007-es és a 2012-es NAT-ban is megjelenik az 5-8. évfolyam *anyanyelvi* fejlesztési feladatai között az önálló munka kialakítása, az információkeresés, a vázlatkészítés és az összefoglalás gyakorlása, valamint az ábrák és az illusztrációk értelmezése. Ezek a *tanulási képesség* fejlesztésénél is felelhetők. A 2012-es NAT-ban ezen a területen megjelent néhány, már meglévő ismereteket továbbvivő feladat: vázlatok különféle eljárással történő elkészítése és azok felhasználása, kulcsszó-keresés, szövegtömörítés, szöveg alapján hiányos vázlat, táblázat, illetve ábra kiegészítése (1. táblázat). Mivel az anyanyelvi képzés befolyásolja és segíti a többi műveltségterület elsajátítását, ezért minden lehetőséget meg kell ragadni ezen képességek fejlesztésére.

1. táblázat: A NAT (20007; 2012) szövegértés-szövegértelmezésre és a tanulási képességekre vonatkozó javaslatai 5-8. osztályban

Fejlesztési tartalmak		
NAT 2007		NAT 2012
A szövegértés-értelmezés fejlesztése	A tanulási képességek fejlesztése	A tanulási képességek fejlesztése
Rövidebb és hosszabb irodalmi és nem irodalmi szövegek <u>önálló olvasása</u> házi olvasmányként, a cselekmény utólagos felidézése, a	Az <u>önálló feladatvégzés</u> egyes lépéseinek elkülönítésének gyakorlásától eljutni az önálló feladatvégzésig, az	A 2007-eshez képest nincs változás.

szereplők cselekedeteinek, jellemének, kifejtett és ki nem fejtett nézeteinek megértése. Később a szöveg <u>feldolgozása</u> is, megadott szempontok szerint. Rövidebb, a mai köznyelvtől eltérő nyelvhasználatú szövegek megismerése, megértésük gyakorlása segédeszközökkel (pl. <u>egynyelvű szótárak</u>, jegyzetek).	<u>információgyűjtés</u> és ismeretszerzés módszereinek megismeréséig, gyakorlásáig. (segédkönyvek, a korosztálynak készült szótárak, lexikonok használata, <u>ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban</u>, a tanult anyag bővítése különböző információhordozókból).	
A szövegben kifejtett <u>információk visszakeresése</u>. A szövegben ki nem fejtett tartalmak kikövetkeztetésének és megértésének gyakorlása, ismerkedés a szövegértési technikákkal.	<u>Adatok, ismeretek gyűjtése</u> különböző információhordozókról tanári segítséggel, csoportosan és önállóan. A gyűjtött, ismeretek elrendezése, a kitűzött célnak megfelelő felhasználása.	A 2007-eshez képest nincs változás.
Az irodalmi szövegekben megjelenő egyszerűbb képek, alakzatok felismerése és értelmezése, szöveg és kép összjátékának, viszonyának megfigyelése. Különféle <u>ábrák</u>, <u>illusztrációk</u> értelmezése.	Egyszerűbb szövegek vizuális környezetének átlátása, <u>ábrák</u>, <u>illusztrációk</u> értelmezése szövegösszefüggésben.	
Irodalmi, ismeretterjesztő és publicisztikai szövegek önálló olvasása és megértése, a szövegelemzés alapvető eljárásainak önálló alkalmazása (pl. a téma megállapítása, a <u>lényeg kiemelése</u>, <u>adatkeresés</u>, ok-okozati kapcsolatok, válaszadás kérdésekre, <u>vázlatkészítés</u>, <u>összefoglalás</u>).	Jegyzetkészítés tanári irányítással. A tömörítés és a <u>lényegkiemelés</u> gyakorlása. Az <u>összefoglalás</u> sajátosságainak ismerete, összefoglalás készítése megadott szempontok alapján tanári irányítással, csoportosan és önállóan. Önálló <u>vázlatkészítés</u> rövidebb	Jegyzetkészítés tanári irányítással. A tömörítés és a <u>lényegkiemelés</u> gyakorlása. Az <u>összefoglalás</u> sajátosságainak ismerete, összefoglalás készítése megadott szempontok alapján tanári irányítással, csoportosan és önállóan. Vázlat <u>felhasználása</u> különböző témájú, műfajú szövegek megértéséhez, megfogalmazásához.

	szövegek alapján.	Önálló <u>vázlatkészítés</u> <u>különböző</u> <u>eljárásokkal</u> (fürtábra, gondolattérkép stb.) rövidebb szövegek alapján. <u>Kulcsszó-keresés; szövegtömörítés;</u> hiányos vázlat, táblázat, ábra <u>kiegészítése</u> a szöveg alapján.
--	-------------------	---

Az önálló tanuláskialakításához szükséges kulcskompetenciák elsajátítását a NAT kiemelten kezeli. Mivel a tanulási képesség fejlesztése szorosan összefügg a szövegértés-fejlesztéssel, ezért a legtöbb fejlesztési feladat az anyanyelvi követelmények közt is fellelhető. A megfelelő szövegértés eléréséhez egy olyan stratégiára van szükség, amely segít a tanulóknak az egyre bővülő tananyagban eligazodni.

2. Algoritmikus lépések a tanulásban: miért és hogyan?

Ahhoz, hogy a diákok képessé váljanak egyéni, önálló tanulási stratégia kialakítására, már a kezdetek kezdetén fel kell ismerniük a rendszerezés és a lényegkiemelés szükségességét és hasznosságát. Számtalan példán és különböző egymásra épülő lépésen keresztül képessé válnak tantárgyaktól független, bármely tananyagánál alkalmazható egyéni tanulási módszer kialakítására.

Ez azért válik szükségessé, mert eljön az az idő, amikor a tanult válaszokkal nem tudunk megoldani egy problémát, metakognícióra (tudásra a tudásról) van szükség. A metakogníció nem elméleti, hanem az egyén önmagára vonatkoztatott tudása, mely a saját tanulási folyamatnak, kvalitásoknak, nehézségeknek az ismerete. Amennyiben ez a tudás reális, a tanuló megfelelő megoldási stratégiát használ, jól oldja meg a feladatot, tehát az alkalmazott stratégia és a jó teljesítmény között közvetlen az összefüggés (Falus, 1998).

Az algoritmikus lépések kialakítására irányuló komplex munkával ritkán találkozunk a gyakorlatban (Csapó, 1999). Ahhoz, hogy eredményes munkát végezzen a pedagógus, három alapvető elvet kell szem előtt tartania: (1) a tanulók egyéni *tanulási módszereinek megismerése*, és ezek alapján egy számára hatékony elsajátítása, (2) a *motiváció kialakítása*, ugyanis anélkül nincs tanulás, de a tanulási tevékenység során maga a tanulási motiváció alakul, változik, (3) az új elemeket a folyamatosan alakuló *fogalmi rendszerében* történő elhelyezése. (Falus, 1998).

Az algoritmikus lépések kialakítása tehát az önálló tanulás alapja. Ehhez elengedhetetlen a motiváció, a korábban használatos stratégia ismerete és a fogalmak rendszerezése.

3. A fogalmi váltás szerepe a tantárgyak tanulásában

A fogalmak rendszer nélkül összefüggéstelen, így további felhasználásra alkalmatlan adathalmazok. A használható tudás kulcsa a folyamatosan fejlődő, bővülő és állandó változásban lévő fogalomrendszer.

A fogalmi fejlődést és a fogalmi váltás problémáját Korom (2005) mutatta be. Az *egyszerű fogalmakat* fogalmi hierarchiába kell beépíteni, azaz más egyszerű fogalmakkal összefüggésbe hozni, és eldönteni, mely fogalmakkal állnak egy szinten, illetve melyek vannak alattuk és felettük. *Összetett fogalom* akkor jön létre, ha megtörtént az asszimiláció (új információ meglévő sémákba illesztése) vagy az akkomodáció (sémák megváltoztatása az új információ alapján). Adott dologról alkotott összetett fogalmak egységes rendszerre szervezése révén *komplex fogalmak* jönnek létre (Korom, 2005).

A tanuló meglévő tudásstruktúrája alapvetően meghatározza az ismeretelsajátítást. Adott területen kialakult fogalmi rendszer meghatározza az új információk kezelését, ugyanis az új ismeret megértése csak akkor lehetséges, ha az szervesen beépül a meglévő rendszerbe. Ennek a folyamatnak során a fogalmi kapcsolatok komplexebbé válnak. A tanulás hatékonyságát növeli a gazdagabb kapcsolatrendszer, a differenciáltabb fogalmak (Korom, 2005), ugyanis a fogalmi hálózatban lévő elemek annál könnyebben felidézhetők, minél több szállal kapcsolódnak a többi elemhez. „A fogalmi rendszerek kiépülése nem hierarchikus, hanem átfedések sorozatán keresztül történik. A fogalmak bővülnek, de egyidejűleg számos »üres« fogalom is funkcionál. A tudományos fogalmakat is egyéni módon értelmezhetik különböző tanulók.” (Falus, 1998) A képzés folyamán a tévképzetek fokozatosan megszűnnek, de ezek újra kialakulhatnak. Ezért az ismeretek folyamatos közvetítése és kontrollja szükséges. Mindezek figyelembevételével világossá válik az oktatás legfőbb feladata: a fogalmak, összefüggések világos, érthető formában történő közvetítése (Korom, 2005). – A központi idegrendszeri sérült tanulóknál komoly nehézségekbe ütközik az összefüggő rendszerben gondolkodás a kognitív, pszichoszociális, motorikus hiányosságok miatt.

A feladat felismerése ellenére az iskola nem választja egyértelműen szét az elfelejtendő, csak eszközként felhasznált és az általános érvényű, tartósan megőrzendő ismereteket. Mivel nem különül el eléggé a lényeges és a lényegtelen, ezért sok idő megy el az irreleváns részletek

felületes megtanulására, de nem kerül sor a releváns tudás összefüggésrendszerekbe illesztett tartós rögzítésére (Csapó, 1999).

Megállapítható, hogy a komplex fogalmi rendszer akkomodáció-asszimiláció általi folyamatos épülését figyelembe véve kell a tudást átadását strukturálni, azaz ugyanazzal a rendszerező, lényegkiemelő szemlélettel, mint amely az algoritmikus lépések kialakításához szükségesek.

4. Az algoritmikus lépések kialakítása az iskolai tanulásban

Ez a lényegkiemelő szemlélet, melynek hatékonysága már világossá vált, nincs általában jelen az oktatásban, ugyanis többnyire elpazarolt időnek tekintik a pedagógusok a nem konkrét tárgyi tudásra szánt idő – pedig ez hosszútávon jól kamatozó befektetés.

A tényismeret vagy absztrakció a fejlődés során fokozatosan elhalványodhat, és általánosítássá vagy műveletté alakul. Az ismeretanyag jelentős része függetlenedik attól a tényanyagtól, amelynek elemzéséből eredetileg származott és algoritmussá válik.

Gondolkodásunkban, tevékenységeinkben állandóságot, stabil pontot jelentenek az egyszer már felállított algoritmusok. Ezzel a struktúrával, renddel a mindennapi életben sok pszichikus energiát takarítunk meg (Szántó, 2002). Az általánosan alacsonyabb terhelhetőségű cerebrál parietikus gyerekek számára ez hatalmas segítség. A napirend, az ismétlődő feladatok, melyek biztonságot, rendszert adnak a központi idegrendszeri sérült gyerekeknek, algoritmusok sokaságából állnak.

„A kognitív stratégia körébe mindaz a tudás tartozik, mely lehetővé teszi az elsajátított ismeretek hatékony adaptálását új szituációkban.” (Falus, 1998: 245 o.). A tanulók ennek elsajátításán keresztül lesznek csak alkalmasak a kognitív önszabályozásra, melynek megléte vagy hiánya a legalapvetőbb különbség a tanulók között. Az önszabályozás képessége mindenkinél kialakítható. Hatása az iskolai tanulás minőségi javulásán is túlmutat, a további, iskolán kívüli önképzést is segíti. Ez a minőségi javulás nem más, minthogy a tanulók önmaguk konstruálják tudásukat, így az mély, koncepcionális lesz. A tanulás-tanítás folyamata mégsem ehhez igazodik. A tanárok nagy része túlzottan irányítja tanítványait, reprodukciót várva el tőlük. Így a tanulók az ismereteket csak lemásolják, nem építik be szervesen a saját ismereteik közé – ezt nevezik felszínes tudásnak (Falus, 1998).

A tanárra az oktatási folyamatban kettős feladat hárul: egyrészt külső szabályozás, azaz a feladat megértetése, a megoldás direkt irányítás, másrészt belső szabályozás kialakításának segítése, a tanuló önállóságának fokozatos biztosítása (Falus, 1998). A tanár irányító munkájától függ az algoritmus minősége (Szántó, 2002). A tanító nem lehet egy-egy

technikával szemben elfogult, szabad teret kell adni a tanulónak, többféle tanulási stratégiát bemutatni, hogy saját maguk találja meg a számukra leghatékonyabbat (Falus, 1998), ugyanis a túlzott irányítás esetén nem tudnak érvényesülni a gyerekek elképzelési, elgondolásai. A pedagógus által megtervezett eljárás dominanciája egy formális, merev algoritmus elraktározódását eredményezi. A cél azonban a tananyag feldolgozása, nem pedig egyetlen (a tanár által jónak ítélt) algoritmus elsajátítása, ami csak a típusfeladatokra alkalmazható. Lényeges, hogy a problémamegoldás során a célhoz általában nem egyetlen út vezet (Szántó, 2002).

Ha megmutatjuk a tanulóknak ezeket az utakat és az általuk választotton segítjük őket, eljuthatnak a tankönyvi szöveg önálló feldolgozásához.

5. A kép mint eszköz

A képek nem pusztán esztétikai szerepet töltenek be már a mesekönyvekben sem, hanem kiegészítik, szemléltetik, érthetővé teszik a történet egy-egy mozzanatát. Épp így a tankönyvekben található képek is magyarázó és kiegészítő szerepet töltenek be.

Az algoritmikus gondolkodás kritériuma, hogy a műveleteket a feladattal kapcsolatos jelek, képek, ábrák stb. megjelenítésével végezzük (Szántó, 2002). Ebből következik, hogy maga a tananyag sem sajátítható el csupán a szöveg értelmezésével. Egy jó tankönyv az új információkat elegendő jó minőségű képpel, diagrammal egészíti ki és erősíti meg.

A kép és a szöveg különböző viszonyokban lehetnek egymással: Az illusztráció szólhat az írásról vagy fordítva, az írás az illusztrációról (1): mindkét kódrendszer alkalmas a másik felidézésére. A kép és szöveg alárendelt magyarázó viszonyban is állhatnak egymással (2): ilyenkor mellékszerepben lévő kód a főszerepben lévő magyarázza, annak megértéséhez ad információt. Egy speciálisabb eset a kép és a szöveg mellérendeltsége, koegzisztenciája (3): az újfajta tankönyvborítókra jellemző például, hogy a tantárgy címe mellett megjelenő képek sűrítetten jelzik az adott tankönyv tartalmát (Fischerné, 2008).

Az illusztráció a gyerek személyiségének szinte minden területére hatást gyakorol. Hiba lenne a képeket pusztán dekorációnak tekinteni, és azokat a szövegtől függetlenül kezelni. Szöveg és kép egységes szerkezetet alkot, egymást kiegészítve ugyanazon pedagógiai célkitűzést szolgálják. A kép érzelmi-hangulati-indulati megnyilvánulásokat is kivált, de elsősorban a tanuló értelmi erőit aktivizálja: a képzeletre, a gondolkodásra hat vagy a részek közötti kapcsolatkeresésére késztet. A képet értelmező tanuló nem csak azt mondja el, amit az illusztráción lát, vagy arról leolvasni képes, hanem ismeretek, tapasztalatok, képzelet szülte dolgok és érzelmi átélések is felszínre kerülnek (Karlovit, 2000). Későbbiekben a kép

alkalmas már megtanult anyag felelevenítésére, összefoglalására, rendszerezésére. Ez semmiképpen sem lehet szabad, és tetszőleges fantáziálás, hanem a kép formai és tartalmi jeleinek dekódolását követően az ismereteket koherens szöveggé kell formálni (Fischerné, 2008). A tanulás ezen módjának elsajátítása megkönnyíti az önálló ismeretszerzést, különösképpen a nehezen olvasók számára.

A képek használata tehát épp olyan fontos a tanulásban, mint a szöveg értelmezése. A köztük lévő kölcsönös magyarázat és kiegészítés felfedezése után könnyebben fog a tanuló új tananyagban tájékozódni.

6. Alkalmazás és transzfer

A tanulási stratégia célja a tantárgy független alkalmazás elsajátítása után a módszer hétköznapi életbe való transzferálása.

Ennek feltétele, hogy az elemeire bontott eljárások a tanulóknál tudatosuljanak, rögzüljenek, mert a különféle logikai utak megismerése, használata segítséget nyújt a feladatmegoldásban. Hasonló típusú problémák megoldásakor az eljárást eszközként tudják alkalmazni. Ha ez rutinná válik, a bonyolultabb műveleteknél támpontot jelent a probléma megoldására kialakítandó algoritmushoz (Szántó 2002). A tudáselemek új szituációban történő alkalmazása, kombinálása bonyolult kognitív folyamat. A megoldáshoz szükséges ismeretek önmagukban nem elegendőek, ha nincsenek meg azon képességek, melyek a mentális folyamatok működéséhez szükségesek. Tehát a magas szintű elméleti tudás nem jelenti a tudás alkalmazni tudását is. (Falus, 1998) Ahhoz, hogy rugalmas, transzferálható tudás jöjjön létre, a gyerekeknek nem műveletekben, hanem eljárásokban, megoldásmódokban, tervekben, műveletek folyamatában kell gondolkozniuk (Szántó, 2002). A törvényszerűségek alkalmazása sok gyakorlást igényel, csak így tudják kidolgozni a tanulók a megfelelő stratégiát az önálló feladatmegoldáshoz – ezt nevezzük explicit transzfernek. A feladatmegoldó stratégiát és az információk integrálását először meg kell tanulni, majd az új problémákhoz, feladatokhoz igazítani (Falus, 1998). Mindez akkor jöhet létre, ha a lépések rögzülése után a használatuk, illetve felidézésük nem az eljárás puszta reprodukcióját, hanem rekonstrukcióját jelenti, annak érdekében, hogy a tanuló belássa, az algoritmus egy „alap”, amelyre építeni lehet és alakítható a feladathoz. (Szántó, 2002).

A gyakorlatban mégis problémát jelent az algoritmikus gondolkodás kialakítása. A közhiedelemmel ellentétben nem a képességek és készségek fejlesztésének hiánya vagy az ismeretcentrikusság és az ismeretek mennyisége okozza a problémát – a hatékony képességfejlesztés ugyanis nagy mennyiségű ismeretet igényel. A probléma az iskolában

közvetített készségek, képességek és ismeretek természetével van: túlságosan specifikusak (Csapó, 1999). Ezen a tankönyvek nem segítenek, mivel inkább ismerettár jellegűek, új információkat, fogalmakat mutatnak be, ahelyett, hogy az egyes algoritmusokat és azok szerepét tudatosítanák (Szántó, 2002). A készségek fejlesztésére jellemző az öncélúság: a feladatok általános gondolkodásfejlesztő hatásuk nem egyértelmű, mindig az aktuális tananyag kontextusában értelmezendők a gyakorlatok. Nincs szem előtt tartva a transzfer, és kevés feladatban jelenik meg hangsúlyosan logikai vagy kombinatív művelet, induktív, deduktív vagy valószínűségi gondolkodás fejlesztése. Mivel kevés a kapcsolat az egyes tantárgyak között, és szinte nincs összefüggés az iskolában tanultak és a hétköznapi élet között sem, ezért az egyes tárgyakban megszerzett tudás elszigetelt marad (Falus, 1998).

Az általános iskolai tanításban ki kell használni az algoritmikus transzferhatást, ami lehetővé teszi, hogy a már megtanult algoritmikus lépéseket új feladatban, a helyzetnek megfelelően átalakítva tudja alkalmazni. Ennek kritériuma praktikus algoritmusok kialakítása, az alkalmazás hasznosságának felismerése, és természetesen a végrehajtás sikerélménye (Szántó, 2002).

7. CP és az olvasási zavar: társuló részképeségzavar vagy következmény?

A tanítási folyamat eddig taglalt lehetséges hibáin kívül akad még egy gyakori, a tanulást alapjaiban meghatározó – a központi idegrendszeri sérült gyermekeknél igencsak gyakori – probléma: az olvasási zavar.

A diákok felé elvárás, hogy tankönyvből sajátítsák el a tananyagot, de kétséges, hogy ennek minden esetben meg tudnak felelni. Pusztán a betűk megtanulása és az alsó tagozatos olvasótankönyvek elbeszélő, leíró szövegeinek megismerése nem garantálja a megfelelő felkészültséget a különféle tudományos ismereteket kifejtő és elemző szövegek önálló feldolgozására (Molnár, 2006).

A kommunikáció információ megosztást, vagyis tudásmegosztást jelent. Az iskolában a diák kommunikáció révén tanul. Ennek egyik formája az olvasás, ami információ kinyerése írott szövegből. Az olvasási folyamat során az új tudás szervesen beépül már meglévő fogalmi rendszerbe. Olvasáskor hasonló mechanizmus alapján történik a fogalmi váltás, mint szóbeli magyarázatkor. Az oktatás fő feladata tehát nem merül ki csupán a tanító általi világos, érthető magyarázatban vagy megtapasztaltatásban, hanem megfelelő eszközzel – szövegértő olvasással – kell ellátni a tanulót, hogy képes legyen az önálló ismeretszerzésre is.

Ha az olvasásban akár a percepció folyamata, akár a feldolgozása zavart szenved, az tanulási akadályozottsághoz vezet. Az ép diszlexiások, sőt a tanulási zavarokkal küzdő ép

gyerekek nagy része is a szenzoros feldolgozórendszerek olyan tanulási zavarait mutatja, amelyek a látási és hallási észlelés eltéréseivel járnak együtt. Ezt igazolják különböző kutatások eredményei: (1) a planum temporale természetes asszimmetriájának hiánya – ami szerkezeti előfeltétele lenne a nyelvi folyamatok megfelelő kialakulásának, (2) a térdestest oldalsó, a látópályához tartozó kéreg alatti képletének nagy sejtjei méretükben, alakjukban és eloszlásukban szokatlanok – az itt áthaladó látópálya eltérő tulajdonságokat (pl.: kontrasztérzékenység) dolgoz fel mint a másik, tehát egymás szerepét nem vehetik át, (3) a hallórendszerhez tartozó mediális genikulátum is hasonló eltéréseket mutat – nincs kialakult hallási preferencia, nem vagy alig irányítható a hallási figyelem, (4) a corpus callosum hátsó területei fejletlenebbek, a területek közötti kapcsolat gyenge (Csépe, 2006). Mindezen elváltozások, funkciókiesések valamelyike nagy valószínűséggel fennáll egy cerebrál paretikus gyermek agyában, ezért indokolt minél hamarabb megkezdeni a gyermek komplex fejlesztését.

Míg az ép értelmű gyermekeknél az olvasási probléma közismert parciális zavar, fogyatékosoknál vagy társuló jellegű (épekhez hasonló kognitív tünetegyüttessel rendelkeznek) vagy a vezető sérülés következménye (alapsérülésre és az olvasási zavarra jellemző kognitív kép nem különíthető el). Sarkady Kamilla és Zsoldos Márta vizsgálata megállapítja, hogy az enyhe értelmi fogyatékos rosszul olvasó tanulók kognitív tünetegyüttese hasonló az ép értelmű rosszul olvasókéhoz. Náluk az alapfogyatékosághoz társuló részképességzavar áll fenn, ilyenkor csak egyes esetekben szükséges a speciális korrekció. Ezzel ellentétben cerebrál paretikus tanulóknál a jól és rosszul olvasókra jellemző pszichés tünetegyüttes nem választható szét, mert itt az idegrendszer sérülése olyan sajátos kognitív elváltozással jár, amely magába olvasztja az olvasási zavar jellemző pszichés tüneteit. Esetükben ezért az olvasási akadályozottság az alapfogyatékoság következményének tekinthető. Ebben az esetben viszont a korrekciót tantervbe építve, az iskolába lépés kezdetétől mindenki számára biztosítani kell. A részképességzavar és a vezető fogyatékoság közti kapcsolatot a központi idegrendszeri sérült tanulók gyakori olvasási zavar ténye is alátámasztja (Sarkady-Zsoldos, 1992).

A cerebrál paretikus gyermekek mozgásbeli akadályozottságuk miatt eleve hátráltatva vannak az önálló ismeretszerzés területén, kognitív képességüktől függetlenül. A náluk gyakran jelentkező olvasási zavar nem részképességzavar, hanem a sérülés következménye – ennek tudatában kell az olvasástanítás első lépéseit megtervezni.

8. Újabb akadály felső tagozattól: a szakszövegértés

A későbbi tanulmányok sikerének érdekében elengedhetetlen a hétköznapi szövegek maradéktalan megértése, ugyanis erre épül az összes szaktantárgy speciális, tudományos

szövegeinek megértése. Ha nincs megfelelő szinten a tanulók szakszövegértése, akkor nem lesznek képesek önállóan megbirkózni a tananyaggal.

Ez a probléma főként természettudományos tantárgyakban mutatkozik meg. Vizsgálatokkal alátámasztott, hogy a tanulók, iskolai eredményüktől függetlenül, nem szeretik a természettudományos tantárgyakat. A teljesítményük ezen a területen egyre inkább csökken, és tudásuk inkább elméleti jellegű, kicsi alkalmazható komponenssel. Ezen felül a természettudományi tanulás nem sokban járul hozzá a gondolkodási képességek fejlesztéséhez (Csapó, 1990).

Ennek az állapotnak előzménye, hogy paradox módon a tudomány fejlődése szinte ellehetetlenítette a tradicionális tudásközvetítést. Nem csak a tudásgyarapodás ütemével lehetetlen lépést tartani, hanem ez a csak szakértők szűk köre számára hozzáférhető tudás már annyira specializált és komplex, hogy többszörös transzformáció és átértelmezés révén válhatnak tananyaggá (Csapó, 1990).

Ez a természettudományok tanításában válságot idézett elő, melynek megoldását szemléletváltozás, a tudás közvetítésére kialakított új keret jelentette. Az eredeti angol terminus, „science education”, magyarul „*természettudományos nevelés*” már túlmutat a hagyományos tudományos tudás közvetítésén. Az a felismerés ugyanis, hogy a tudományos életben viszonylag kevés diák fog majd aktívan szerepelni, de mégis mindenkinek szüksége van tudományos alapműveltségre, új tantervek és oktatási programok kidolgozásához vezetett. Ez az újszerű elgondolás azt a komplex pedagógiai praxist jelenti, amelyben megvalósul a tanulók tágabb értelemben vett személyiségfejlesztése, amely az értékek közvetítésétől a világszemlélet formálásán, a képességek és készségek fejlesztésén keresztül az ismeretek közvetítéséig sok mindent magában foglal – hasonlóan a konduktív pedagógiai szemlélethez. Így jelenik meg a „*természettudományos műveltség*” (science literacy) fogalma, ami már nem az egyes tudományágak tanítását jelenti. További kihívás, hogy ma már a tanulók meglevő tudásából kell kiindulni, azt átformálni, hiszen külső forrásokból származó tudással ülnek be az iskolapadba, melyben sok hamis és áltudományos nézet szerepel. (Csapó, 1990).

A tanulók rövid távon „csak” az iskolapadban érzik a szakszövegértési képesség hiányát, de hosszútávon a hétköznapi életben is gondot okozhat ez a deficit (például a banki ügyek intézésében). A hagyományos tudásközvetítés nem bizonyult hatékony eszköznek a szakszövegértéssel kapcsolatos problémakör megoldására, sem preventív, sem fejlesztő jelleggel. Azonban a komplex pedagógiai szemlélet – mely a tanulók személyiségfejlesztésének középpontba helyezésén keresztül tanítja, fejleszti őket –, sokkal inkább alkalmazható tudást, képességeket és készségeket nyújt, mint a hagyományos frontális

tudásközvetítés. Ezt a komplex megközelítési módot a központi idegrendszeri sérült gyermekek oktatási és nevelési folyamatában sikerrel alkalmazzák. A sokoldalú megközelítés, a különböző észlelési, érzékelési és részképességszavarokból adódóan célravezető, mind a környezet megismerésében, mind a tananyag elsajátításában. A különböző ismeretszerzési formák párhuzamos alkalmazása erősítik egymást. Például szolgálhat erre, ha a tanuló elültet egy magot, kicsíráztatja, majd gondozza a növényt, mellyel párhuzamosan olvasással szerez ismereteket a folyamatról. A párhuzamos tevékenység által sokkal érthetőbbé válik számára az elsajátítandó ismeret, melynek birtokában könnyen megtanulja a szakszövegek szerkezetére, felépítésére, tartalomközvetítésére jellemző vonásokat kudarcélmény és motivációvesztés nélkül.

9. Megoldás: a szemléletváltás

Ahhoz, hogy ez a tanulási-tanítási forma eredményesen megvalósulhasson, a külföldi példát követve az oktatásban szemléletváltásra van szükség. A képességfejlesztés szándéka nem hiányzik, a fejlesztési követelmények bekerültek a NAT-ba, de nem tudnak megvalósulni, mivel hiányoznak a módszerek és az eszközök. A jól kidolgozott programok, megfelelő tankönyvek, taneszközök megléte kulcsfontosságú, ugyanis ha ezek az eszközök elérhetőek a pedagógusok számára, akkor rutinszerűen, eredményesen tudják használni a mindennapi munkájukban. Abban az esetben, ha mindent saját maguknak kell kitalálni, az elvi szinten megfogalmazott elvárásokat lefordítani a gyakorlat nyelvére, akkor nem produkálnak az céljaiknak megfelelő eredményeket (Csapó, 1999). Így a tananyag és a tanítás módszere alapján nem keletkezhet hiteles belső reprezentáció, a tanulók felszínesen tanulják meg a tananyagot, tehát ez a tudás reprodukcióra alkalmas, de felhasználásra nem.

A kognitív pszichológiai kutatások eredményeinek (megértés, transzfer, képességfejlesztés) felhasználásával sikeresen lehetne változtatásokat eszközölni (Csapó, 1990). Cél a belső tudás tanuló általi felépítése. Az oktatás szakembereinek ezzel a belső tudás konstruálásával kellene foglalkozniuk, hogy az iskolai oktatás ne egyszerűen ismereteket közvetítsen, hanem a tanulók kognitív kompetenciáit fejlessze (Csapó, 1999).

IV. A kutatás módszerei, eszközei és a mintavétel

1. Kutatási kérdés és hipotézis

A kutatás arra keresi a választ, hogy a szövegértés fejlesztése az alább részletezett módszerrel megfelelő-e CP-s tanulók számára, illetve, hogy ennek mérésére használt eszköz megfelelően működik-e. A kérdésből következően feltételeztük, hogy a saját fejlesztésű tanulási módszer alkalmas lehet a biológia tantárgy tananyagának tanulására, valamint elsajátítható ezen tanulási módszer alkalmazásával más tantárgy tananyagának tanulása is.

2. Mintavétel: a kutatásban részt vevő tanulók

A fejlesztésben normál tanmenetű a NAT műveltség tartalma szerint haladó hetedik osztály négy bentlakó tanulója vesz részt (Pető csoport b.): (1) M. M.: jó tanuló, motivált, a tanulási módszert tanórán már elsajátította, hallás után eredményesen tanul, tanórán jegyzetel; (2) P. T.: jó képességű tanuló, nem kellően motivált, ami a jegyeiben is tükröződik, a tanulási módszert még nem sajátította el; (3) S. D.: közepes tanuló, motivált, a tanulási módszert még nem sajátította el; (4) P. N.: jó tanuló, motivált, a tanulási módszert szintén nem sajátította még el, diszlexiás, hallás után nagyon eredményesen tanul.

A felmérés két kontrollcsoport eredményeinek összehasonlító elemzésén alapul. Kontrollcsoportok:

- a) a Pető Intézet hetedik osztályának napközi otthonos tanulói (Pető csoport n.),
- b) vidéki többségi általános iskola hetedik osztályának tanulói (külső csoport).

3. A kutatás előzményei: az előteszt bemutatása és felvétele

A fejlesztő program előtti szövegértési szint megállapítása előteszt alkalmazásával történt. Az ebben szereplő két szöveg a 2006. évi országos kompetenciamérés második blokkjának első fele (1. és 2. sz. melléklet). Az egyik szöveg hétköznapi, humoros történet, míg a másik biológiai témakörbe tartozó ismeretterjesztő cikk. A két szövegre azért esett a választás, mert különböző stílusuk révén átfogó képet adnak a tanulók szövegértéséről. Az

elsőből kiderült, hogyan boldogulnak a legalapvetőbb feladatokkal: a köznyelv megértésével, mindennapi szituáció értelmezésével. A szöveg fő jellemzője a humor, ami egyben motiváló is a gyerekek számára, ugyanakkor a történet végén lévő fordulat, csattanó miatt meg is nehezítette annak megértését. A második szöveg természettudományos cikk, ami képet adott szaknyelvi ismeretükről. Ez ugyanakkor nem száraz ismertető anyag volt; különböző szólás-mondásokon keresztül mutatott be egy élőlényt annak minden fontos ismertetőjével együtt, ezzel még az általános műveltségüket is gazdagította.

Mivel a kompetenciamérés egy blokkjára 45 perc állt rendelkezésre, és a teszt során egy blokk felét kellett megoldani, így a tanulóknak 23 percük volt tanórai kereten belül, tanári felügyelet mellett a teszt megírására. Az Intézetben lévő tanulók ugyanezt 8 perc többletidővel tehették meg. Egy athetotikus tanulónak volt csak szüksége külön segítségre a válaszok leírásánál. Mind a két esetben problémamentesen zajlott a teszt felvétele, a gyerekektől pozitív visszajelzések érkeztek – a szövegek tetszettek nekik.

4. A fejlesztőprogram bemutatása

A 24 alkalomból álló program 12 hetet vett igénybe a tanulószoba keretein belül. A tanulószoba ideje alatt a biológiát közösen tanulták az általuk már ismert, de még nem mindenki által elsajátított tanulási módszerrel. Lényegkiemelés közben három színt alkalmaztak, melyek az adott tartalmi rész fontosságát jelezték (4. sz. melléklet). Pirossal húzták alá a bekezdés kulcsszavát, késsel annak legfőbb tulajdonságait, grafittal pedig néhány kiegészítő információt. Az összefüggéseket nyíllal jelölték. Amennyiben volt ábra az egyes részekhez, azokat megvizsgálták és az olvasottakkal összekötötték. Ez a tanulási stratégia messze túlmutat a biológia vagy más tantárgy tananyagának elsajátításán, továbbá eszköz a hatalmas információáramból történő lényegkiemeléshez, az információk strukturálásához.

Az algoritmikus lépések a tananyag feldolgozásához a következők: (1) Az anyagfeldolgozás bekezdésenként haladva történik, egy jól olvasó tanuló felolvas egy részt. (2) Megkeresik a kulcsszavakat: először a fogalmi hierarchia tetején lévőket, amivel választ adnak arra a kérdésre, hogy miről olvastak, majd fontossági sorrendben haladnak tovább. Mindeközben nyilakkal jelölik az összefüggéseket. (3) A szövegrészlet tárgyához kapcsolódó

képet megkeresik és kérdések segítségével leírják, elemzik azt. (4) Egy tanuló tankönyv segítségével összefoglalja az elhangzottakat. (5) A lecke végén fogalomtérképet készítenek.

Mivel P. N. diszlexiás, több segítséget kapott a jelölésnél, felolvasásnál pedig szövegkövetéssel mutatták neki, hogy hol tartanak. Azt a tananyagrészt, amelyre nem juttott idő a közös feldolgozás során, aláhúzták neki. Mivel hallás után jól tanul, kifejezetten nagy hangsúlyt kapott az egyes részek összefoglalása.

A dolgozat készítője feltételezi, hogy a fentebb részletezett módszer nem csak segítség az olvasási zavarral küzdő diákoknak, hanem a szövegértés és az önálló tanulás fejlesztésére alkalmas eszköz, ugyanis a legfontosabb információk megkeresését és megjelölését hangsúlyozza, ami a szövegfeldolgozás első lépése. A kiemelés alapján lehet megkezdeni az anyagfeldolgozást – például vázlat- vagy fogalomtérkép-készítést. Egy-egy átlátható, egyszerű, logikai összefüggéseket is ábrázoló összefoglaló tömören tartalmazza a lényeget, ezzel megkönnyítve a tanulást, illetve a visszakeresés, ismétlés folyamatát. Amennyiben ez a fentebb említett módon – következetes színhasználattal – történik, rögtön strukturálttá válik az anyag, kész vázlatként használható a kijelölt szöveg. A módszer elsajátítása hasznos az olvasási zavarral küzdőknek, hiszen a diszlexiás tanulóknak kidolgozott tanulási stratégiák széles tárházában az audio-vizuális eszközök használata mellett bevált gyakorlat a szövegkiemelés. A CP-s tanulók esetében pont az agyi sérülés következtében kialakuló sajátos kognitív elváltozás miatt olvasási zavar jelenléte is valószínűsíthető (ld. Sarkady-Zsoldos. 1992).

5. Problémák és megoldások

Az előzetes terv 45 perces fejlesztést tűzött ki célul. Szembesülni kellett viszont a problémával, hogy a tanulószoba 75 percéből nem lehet fél óránál többet elvenni, ugyanis a többi tantárgyra is sok idő szükséges. Gyakran ez a fél óra sem tudott megvalósulni. (A gyakorlat mutatja, hogy a délutáni tanulás nem mindig elég, gyakran este, elalvás előtt is folytatják.) Egy idő után viszont a többi tantárgy tanulásánál is ezt a módszert alkalmazta három tanuló, akik hasznosnak ítélték meg. Uzsonna után már kissé felszabadultabb a hangulat, a nap nehezét már maguk mögött tudhatják a gyerekek. Éppen ezért a tanulószoba nem mindig kezdődik percre pontosan. Természetesen lehetne őket sürgetni, hamarabb

befejezni az uzsonnát, viszont ez garantáltan nem támogatná az amúgy pozitív hozzáállásukat. Amennyi időt nyernénk, annyit el is vesztenénk a demotiváltságuk miatt. Hosszútávon hatásosabb a tanulás utáni visszajelzés, ami arra hívja fel a figyelmüket, hogy még többet tudtak volna megtanulni, ha azt időben elkezdik. Mivel mind motiváció, mind a tanulási készség terén heterogén a csoport, nagyon jól működik a csoportthatás: a számukra is hasznos stratégia elsajátításában motivált tanulók hatnak a többiekre, segítenek a lemaradóknak, így minimális sürgetésre van csak szükség.

Az időkeret módosulása maga után vonta a lépések újragondolását is. Mivel elsődleges cél az volt, hogy a tanulási módszert elsajátítsák, (1) a tananyagot a tanulás vezetője olvasta fel, (2) a további lépéseket megtételét (kulcsszavak keresése, képelemzés) segítő kérdésekkel gyorsította, (3) helyzettől függően (aktuális figyelemszint, tananyag nehézsége) vagy egy tanuló, vagy a tanulók közösen, vagy a tanulás vezetője foglalta össze az anyagot. A fogalmi térkép készítésének tanulása, illetve annak alkalmazása nem tudott megvalósulni. A program végére kitűzött cél az anyag tanulók általi felolvasása, a segítőkérdések minimalizálása és az anyagmennyiség növelése lett.

A tervezettel ellentétben a jegyzőkönyvkészítés nem valósult meg, így visszajelzést csak az utólagos leírások és a tanórai teljesítmények adtak.

6. A kutatás lezárása: az utóteszt bemutatása

A fejlesztő program utáni szövegértési szint megállapítása utóteszttel történt. Az ebben szereplő két szöveg a 2008. (3. sz. melléklet) és a 2012. (4. sz. melléklet) évi országos kompetenciamérésből származott. Az egyik szöveg novella, míg a másik biológiai témakörbe tartozó ismeretterjesztő cikk. Ismét – az előteszthez hasonlóan – a különböző stílusú szövegek átfogó képet adtak a tanulók szövegértéséről. Az elsőből kiderült, hogyan boldogulnak egy hétköznapi történet nem szokványos megfogalmazásával. A második szöveg természettudományos cikk volt, ami képet adott szaknyelvi ismeretükről. Az utóteszt felvétele megegyezett az előteszt felvételével.

V. Az eredmények bemutatása

1. Az előteszten elért eredmények

A felmérésben részt vevő diákok két feladatlapot töltöttek ki; az első tesztben egy hétköznapi, humoros történet, a második tesztben egy biológiai témakörbe tartozó ismeretterjesztő cikk szerepelt. A két eltérő létszámú csoport teljesítménye százalékos arányszámítással történt.

A) Az első teszt eredményei

“Az elbeszélő típusú szöveg egy hosszabb vicc, amiben a műfaji sajátosságoknak megfelelően csak a történet vége felé derül ki, mi is történik valójában. Emiatt néhány tanulónak nehézséget okozhat a szöveg megértése, mivel a történet úgy indul, mintha valami tragédia történne, a végére azonban kiderül, hogy csak az elbújt kisfiút keresi a rendőrség.” (Országos kompetenciamérés, 2006: 58. o.). Az első teszten elért eredményeket az 1. táblázatban rögzítettük.

1. táblázat: Az első feladatlapon elért eredmények (%-ban)

Feladat	Gondolkodási művelet	Eredmény		
		Vizsgálati csoport	Kontroll csoportok	
		Pető csoport b. (%)	Pető csoport n. (%)	Külső csoport (%)
1.	információ-visszakeresés	75	100	96
2.		75	100	100
3.	kapcsolatok, összefüggések felismerése	25	25	29
4.		50	75	92
5.	értelmezés	25	25	75
6.		0	25	13
7.		50	25	42

Információ-visszakeresés

Az 1. és 2. egyszeri választásos feladatban az információ-visszakeresés nem okozott különösebb gondot egyik csoportnak sem.

Kapcsolatok, összefüggések felismerése

A 3. feladatban az eseményekből kellett következtetniük egy okra, amely mindkét csoportnak nehézséget jelentett. A válaszokból általában a logikai összefüggés hiányzott. A 4. feladatban – hasonlóan az előzőhöz –, információ-visszakeresés alapján kellett megállapítást tenniük, mely során sokkal jobb eredményt értek el. Ez annak tulajdonítható, hogy más volt a feladattípus (egyszeri választás), itt nem saját szavaikkal megfogalmazva adták meg a válaszokat.

Értelmezés

Az 5. feladat során egy érzelmet kifejező mondatot kell megkeresni és értelmezni. A CP-s tanulók számára gondot okozott visszakeresni az érzelmet a szövegből és ezt egy okkal összekötni. Általában ezek közül vagy az egyik, vagy a másik szerepelt megoldásként, nem tudtak logikai kapcsolatot felfedezni közöttük. A 6. feladatban értelmezni kellett a szöveg címét, és képletesen elmagyarázni. Az absztrahálás mind a két osztálynak nehezen ment. A 7. feladatban a tanulóknak jellemezni kellett a szöveg hangulatát és válaszukat a tartalomra utalva megindokolni. Mind a két osztály válaszaiban az indoklások maradtak el a leggyakrabban.

Megállapítható, hogy a Pető Intézet hetedik osztályos diákjai közül a napközi otthonos tanulók jobb teljesítményt nyújtottak, mint a bentlakó tanulók. Ennek egyik oka, hogy a bentlakó tanulók között van egy diszlexiás. A másik, hogy a bentlakó tanulóknak feltehetően kevesebb idő jut délután a tanulásra. Több ok állhat ennek a háttérében: (1) Mivel a mozgásfejlesztés minden pillanatban jelen van, nem kerekesszéket használnak a tanulók a folyosón való közlekedéshez, hanem a segédeszközüket (bot vagy keret) – így jelentősen lelassul a közlekedésük. (2) A délutáni tanulószoba szervezéséből adódóan nincs teljes mértékben kihasználva az idő, mivel a tanulók asztalai össze vannak tolva, hogy közösen tudjanak tanulni, segíteni egymásnak – ami természetesen megvalósul bizonyos mértékig –, de gyakran elterelik egymás figyelmét, zavarják egymást, ha mást tanulnak. (3) Az önellátás (étkezés, fürdőszoba használat) sem olyan tempójú a bentlakó tanulók számára, mint otthon, hiszen sokan vannak, minden igyekezet ellenére, várniuk kell a sorukra.

A feladattípusok meghatározása a 2006. évi Országos kompetenciamérés során alkalmazott kérdésbesorolás alapján történt.

2. táblázat: A Pető csoport b: első feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	7
Tanuló "A"	1	1	1	1	0	0	1	5
Tanuló "B"	0	0	0	0	0	0	0	0
Tanuló "C"	1	1	0	0	1	0	0	3
Tanuló "D"	1	1	0	1	0	0	1	4
Összesen	3	3	1	2	1	0	2	12

A 2. táblázat megmutatja, hogy a tanulók hány pontot szereztek a tesztben feladatokra lebontva (fehér), összesítve tanulónként (sárga) és feladatonként (kék) is. Az egyes feladatokban elérhető pontot a szürkére színezett sor tartalmazza. A piros háttérrel kiemelt 0 azokat a feladatokat jelöli, amelyekben a tanuló semmilyen kísérletet nem tett a válaszadásra (nem látható rádiózási nyom vagy áthúzott válasz). Zölddel a tanulócsoport által elért összpontszám van feltüntetve. (Ezentúl minden táblázat, amely a megválaszolatlan kérdéseket emeli ki, ugyan ezen az elven jelöli meg az eredményeket.)

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulóknak az absztrahálás, a logikai kapcsolat felfedezése és az értelmezés jelentett gondot. Tanuló „B” idő hiányában nem tudta megoldani a feladatokat, rendkívül lassan olvas, mivel diszlexiás. A négy tanuló által összesen elérhető 28 pontból kevesebb, mint a felét, 12 pontot értek el.

3. táblázat: A Pető csoport n.: első feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	7
Tanuló "E"	1	1	1	1	0	1	1	6
Tanuló "F"	1	1	0	1	0	0	0	3
Tanuló "G"	1	1	0	1	0	0	0	3
Tanuló "H"	1	1	0	0	1	0	0	3
Összesen	4	4	1	3	1	1	1	15

A feladatokban elért összpontszámok alapján (3. táblázat) megállapítható, hogy a tanulóknak az absztrahálás, a logikai kapcsolat felfedezése és az értelmezés jelentett gondot. A négy tanuló által összesen elérhető 28 pontból, több, mint a felét, 15 pontot értek el. Tehát hasonló problémákkal küzdenek a napközi otthonos tanulók, mint a bentlakók.

4. táblázat: Külső csoport: első feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	7
Tanuló "A"	1	1	0	1	1	0	0	4
Tanuló "B"	1	1	0	1	1	0	0	4
Tanuló "C"	1	1	0	0	1	0	1	4
Tanuló "D"	1	1	0	1	1	0	0	4
Tanuló "E"	1	1	1	1	1	1	1	7
Tanuló "F"	1	1	1	1	1	0	1	6
Tanuló "G"	1	1	0	0	0	0	0	2
Tanuló "H"	1	1	0	1	1	0	0	4
Tanuló "I"	1	1	0	1	0	1	1	5
Tanuló "J"	1	1	0	1	0	1	0	4
Tanuló "K"	1	1	0	1	0	0	0	3
Tanuló "L"	1	1	1	1	1	0	1	6
Tanuló "M"	1	1	0	1	1	0	0	4
Tanuló "N"	1	1	0	1	1	0	1	5
Tanuló "O"	1	1	0	1	1	0	1	5
Tanuló "P"	1	1	0	1	1	0	0	4
Tanuló "Q"	1	1	1	1	1	0	1	6
Tanuló "R"	1	1	1	1	1	0	0	5
Tanuló "S"	0	1	0	1	0	0	1	3
Tanuló "T"	1	1	0	1	1	0	0	4
Tanuló "U"	1	1	1	1	1	0	0	5
Tanuló "V"	1	1	0	1	1	0	1	5
Tanuló "W"	1	1	1	1	1	0	0	5
Tanuló "X"	1	1	0	1	0	0	0	3
Összesen	23	24	7	22	18	3	10	107

A külső többségi iskolásoknak a következtetés és az értelmezés jelentette a legnagyobb problémát a gondolkodási műveletek közül, de náluk jóval kevesebb volt a teljesen üresen hagyott feladat. A 24 tanuló által összesen elérhető 168 pontból, a kétharmadánál kevesebbet, 107 pontot értek el (4. táblázat). Tehát az elért pontszám arányát és a megoldott feladatok számát tekintve a külső iskolai csoport jobb eredményt ért el, mint a Pető Intézet tanulói.

Mivel kisszámú minta áll rendelkezésre, ezért nem reprezentatívak az adatok, nem lehet messzemenő következtetéseket levonni. További nagyobb mintaszámú kutatások szükségesek statisztikai értékek kimutatására, mint pl. eloszlás, szórás.

B) A második teszt eredményei

„A magyarázó típusú szöveg a görények szokásait, életét mutatja be. A szövegben szó van a különböző görényfajtákról, testfelépítésükről, nevelésükről és azokról a tévhitekről, amelyek a görényeket széles körben övezik.” (Országos kompetenciamérés, 2006: 75. o.)

5. táblázat: A második feladatlapon elért eredmények (%-ban)

Feladat	Gondolkodási művelet	Eredmény		
		Vizsgálati csoport	Kontroll csoport	
		Pető csoport b. (%)	Pető csoport n. (%)	Külső csoport (%)
1.	információ-visszakeresés	25	25	75
3.		50	75	71
4.		50	50	50
2.	kapcsolatok, összefüggések felismerése	50	100	50
7.		50	75	54
8.		0	75	63
5.	értelmezés	0	75	75
6.		25	25	67
9.		0	0	54

Információ-visszakeresés

Az 1. feladatban olyan magyarázatot kellett visszakeresniük, mely az állatok megtévesztő névadásáról szólt. Ez a becsapós információ megzavarta a CP-s tanulókat, csak kevesen tudták a választ. A magyarázó, információ-visszakereső típusú 3. feladat egyik csoportnak

sem okozott különösebb problémát. A 4. feladatban összetettebb információt kellett visszakeresni és leírni, ezt mindkét csoportnak csak a fele tudta pontosan megválaszolni, ugyanis gyakori volt, hogy a megállapítás felét írták csak le. Itt már szükség volt a szakszavak pontos megértésére is.

Kapcsolatok, összefüggések felismerése

A külső iskola tanulóival szemben a 2. feladat, melyben a szöveg alapján egy ismeretlen szót kell megmagyarázni, nem okozott különösebb problémát a CP-s tanulóknak. A 7. feladatban a tanulóknak következtetést kellett levonni az olvasottakból. Ebben a feladatban ismét a CP-s tanulók szerepeltek jobban. A 8. feladatban szöveg alapján kellett az állat viselkedésére következtetni. A válaszlehetőségek közti félrevezető állítás megtévesztette a Pető Intézet tanulói tanuló egy részét – a bentlakókat.

Értelmezés:

Az 5. feladatban egy ismeretlen kifejezést („zsákutcába kerül”) kellett értelmezni a szövegkörnyezet alapján. A Pető Intézet tanulói tanulóknak nehezen ment ez a feladat. A 6. feladatban szövegbeli információt kellett megtalálni és értelmezni, ami hasonló képen alakult, mint az első feladat. A 9. feladat a cikkben kihangsúlyozott állításra kérdezett rá. Nehézséget okozott a CP-s gyermekeknek, hogy a válaszok mind egy-egy elhangzott állítást tartalmaztak – egyikük sem találta meg a lényegest.

A második teszt eredményeiből is hasonló megállapítás tehető: a Pető Intézet hetedik osztályos diákjai közül a napközi otthonos tanulók jobb teljesítményt nyújtottak, mint a bentlakó tanulók (5-6. táblázat). Az okok megegyeznek a fentebb részletezettekkel: (1) a bentlakó tanulók között van egy diszlexiás, (2) a bentlakó tanulóknak feltehetően kevesebb idő jut délután a tanulásra.

A feladattípusok meghatározása a 2006. évi Országos kompetenciamérés során alkalmazott kérdésbesorolás alapján történt.

6. táblázat: Pető csoport b.: második feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Tanuló "A"	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3
Tanuló "B"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tanuló "C"	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4
Tanuló "D"	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
Összesen	1	2	2	2	0	1	2	0	0	10

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulóknak a következtetés és az értelmezés jelentett gondot (7. táblázat). Tanuló „B” idő hiányában nem tudta megoldani a feladatokat, rendkívül lassan olvas, mivel diszlexiás – csak ez első tesztnek tudott nekilátni. A négy tanuló által összesen elérhető 36 pontból, kevesebb, mint a harmadát 10 pontot értek el.

7. táblázat: A Pető csoport n.: második feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Tanuló "E"	1	1	1	0	1	0	1	1	0	6
Tanuló "F"	0	1	1	1	0	1	1	0	0	5
Tanuló "G"	0	1	1	1	1	0	1	1	0	6
Tanuló "H"	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
Összesen	1	4	3	2	3	0	3	3	0	20

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulóknak az értelmezés jelentett gondot. A bentlakókkal szemben viszont számukra nem jelentett nehézséget az a feladat, melyben az állat viselkedésére kellett következtetniük (8. feladat). A négy tanuló által összesen elérhető 36 pontból, több mint a felét, 20 pontot értek el.

8. táblázat: Külső csoport: második feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Tanuló "A"	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
Tanuló "B"	0	1	0	1	1	1	1	0	0	5
Tanuló "C"	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
Tanuló "D"	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6
Tanuló "E"	1	0	1	0	1	0	1	0	1	5
Tanuló "F"	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
Tanuló "G"	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3
Tanuló "H"	1	0	1	1	1	1	0	1	0	6
Tanuló "I"	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7
Tanuló "J"	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6
Tanuló "K"	0	1	1	0	0	1	1	0	1	5
Tanuló "L"	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
Tanuló "M"	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
Tanuló "N"	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7
Tanuló "O"	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
Tanuló "P"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Tanuló "Q"	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
Tanuló "R"	1	0	0	0	1	1	0	1	1	5
Tanuló "S"	1	0	1	0	1	0	0	0	1	4
Tanuló "T"	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
Tanuló "U"	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tanuló "V"	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6
Tanuló "W"	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
Tanuló "X"	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3
Összesen	18	12	17	12	18	16	13	15	13	134

A külső többségi iskolásoknak azokra a feladatokra kapták összesítve a legkevesebb pontot, amelyekben összetett információt kellett visszakeresni, valamint egy szót értelmezni. (8. táblázat) Nem sokkal több pontot értek el azokban a feladatokban, amelyekben következtetésre és értelmezésre volt szükség a gondolkodási műveletek közül. Tehát azokon a

problémákon túl, melyek a Pető Intézet tanulóinál is felmerültek, a külső iskola tanulóinál az egyszerűbb gondolkodási műveletet igénylő feladatok is kihívást jelentettek. Náluk azonban nem volt teljesen üresen hagyott feladat, a feladatlap nem okozott számukra különösebb nehézséget, valamint elegendő volt számukra az idő. A 24 tanuló által összesen elérhető 216 pontból, a kétharmadánál kevesebbet, 134 pontot értek el. Tehát az elért pontszám arányát és a megoldott feladatok számát tekintve a külső iskolai csoport jobb eredményt ért el, mint a Pető Intézet tanulói.

9. táblázat: A két feladatlap eredményei %-ban

Hétköznapi szöveg értelmezése (1. tábl.)			Szakszöveg értelmezése (5. tábl.)		
Pető csoport b. (%)	Pető csoport n. (%)	Külső csoport (%)	Pető csoport b. (%)	Pető csoport n. (%)	Külső csoport (%)
43	54	64	28	56	62

A külső iskolások számára a szakszövegértés nem sokkal nehezebb, mint egy hétköznapi fordulatos történet megértése, kiegyenlített a teljesítményük. Ugyanez az Intézetben tanulókról nem mondható el. Egyes gyerekeknek a két feladatlapra nyújtott teljesítménye között jelentős különbség adódott, de volt, aki hasonló eredményt ért el mindkét tesztben (9. táblázat). Összességében megállapítható, hogy a szakszövegértés mellett a hétköznapi szövegek értelmezése is fejlesztésre szorul mind a két csoportnál, ugyanis az alapvető gondolkodási műveleteket még nem sajátították el megfelelően.

2. Az algoritmikus lépések alkalmazásának eredményei

A kutatásban részt vevő négy bentlakó tanuló a tananyagok feldolgozásához szükséges algoritmikus lépéseket sajátította el, amely lehetővé teszi számukra a hatékony és önálló ismeretszerzést. A 10. táblázat a lépéseket alkalmazásának minőségét tanulónkénti lebontásban 1-5-ig terjedő skálán osztályozza: 1 – folyamatos segítséggel, 2 – csökkenő segítségadással, 3 – szóbeli irányítással, rávezetéssel, 4 – alkalmankénti segítségkéréssel, 5 – önállóan.

10. táblázat: az algoritmikus lépések alkalmazása a program elején

	M. M.	P. N.	P. T.	S. D.
Tananyag elolvasása	5	1	5	4
Kulcsszó kiemelése	4	1	1	1
Fő tulajdonságok, ismertetőjegyek kiemelése	3	2	1	1
Összefüggések jelölése	1	1	1	1
Kiegészítő információk kiemelése	2	1	1	1
Képek, ábrák megkeresése, értelmezése	4	3	3	3
Összefoglalás	4	3	3	2

A tanulók tehát a program elején közösen haladva dolgozták fel a tananyagot. A rendelkezésre álló fél óra alatt általában a tananyag feléig se tudtak eljutni. Mivel a csoportmunka nem ismeretlen számukra, hatékonyan összedolgoztak, egymást segítették.

Már az első alkalom során sikerült elérni a legfontosabbat, hogy a tanulóknak megfogalmazódjon a felismerés; amit tanulnak fontos és értelmes, és máshol is alkalmazható. M. M. már ismerte és alkalmazta a módszert, meg volt győződve ennek hasznáról. Ezt látva P. N. rájött, hogy a tanulási módszer sok segítséget nyújthat neki, mindamelllett, hogy azt még nem volt alkalma elsajátítani. P. T. makacs természete miatt nem akarta megismeri ezt az új technikát, inkább nyűgnek érezte. S. D. az első alkalom alatt végig demotivált volt, nem értette mikor melyik színt kell alkalmazni és ennek állandóan hangot is adott. Csupán fél óra alatt megváltozott a véleménye, utána ugyanis hosszú percekig keresztül lelkendezett, hogy így könnyű lesz a tananyag elsajátítása, és a történelmet is ezzel a módszerrel szeretné megtanulni.

A csoportmunka ideális lehetőség volt nemcsak a módszer elsajátításának hatékonyabbá tételére, hanem az olvasási tempó okozta hátrányok kiegyenlítésére is. M. M. megfelelő tempóban, kissé halkán, kevés hibával olvas – P. N.-nek folyamatosan segít az összes tantárgy tanulásában, ugyanis P. N. diszlexiás, rendkívül lassan olvas, és nem tudja megfelelően értelmezni a szöveget. P. T. megfelelő tempóban és hangerővel, szinte hiba nélkül olvas. S. D. lassú tempóban, megfelelő hangerővel és sok hibával olvas. Gyakran M. M. és P. T. olvassa fel a tananyagot.

Lényeglátása M. M.-nek volt a legjobb négyük közül, P. N.-nek pedig alkalomról alkalomra javult rendkívüli érdeklődésének köszönhetően. P. T. és S. D. számára nehézséget okozott a kezdetekben a kulcsszó megtalálása, a lényeges és a lényegtelen elkülönítése.

11. táblázat: Az algoritmikus lépések alkalmazása a program végén

	M. M.	P. N.	P. T.	S. D.
Tananyag elolvasása	5	1	5	4
Kulcsszó kiemelése	5	5	5	5
Fő tulajdonságok, ismertetőjegyek kiemelése	5	5	4	5
Összefüggések jelölése	4	5	2	3
Kiegészítő információk kiemelése	5	5	3	3
Képek, ábrák megkeresése, értelmezése	5	5	4	4
Összefoglalás	5	5	4	3

A program végén az algoritmikus képesek a következők voltak: 1 – folyamatos segítséggel, 2 – csökkenő segítségadással, 3 – szóbeli irányítással, rávezetéssel, 4 – alkalmankénti segítségkéréssel, 5 – önállóan (11. táblázat).

A program során a fejlődés első jele a várttal ellentétben nem a segítségadás csökkenése volt, hanem a transzferhatás megjelenése. A harmadik alkalom vége után S. D. történelmet kezdett el tanulni a már részletezett tanulási módszerrel. Feltételezhetően ennek oka az volt, hogy meggyőződött a tanulási módszer hatékonyságáról, annak ellenére, hogy az időkorlát miatt kissé gyors tempójú közös tanulások során gyakran lemarad. A folyamatos történelemtanulásban azonban lassú tempója miatt nem sikerült alkalmaznia ezt a módszert. A transzferhatás M. M.-nél és P. N.-nél hamar megjelent – ők a történelem tanulás során is hasznát vették újonnan szerzett tudásuknak. P. T. annak ellenére, hogy az alapokat elsajátította, továbbra sem volt hajlandó ezzel a technikával tanulni. A program vége felé gyakran kihúzta magát a közös munka és a tanulási módszer gyakorlása alól. Valószínűsíthető, hogy elfáradt – sokszor hivatkozott erre –, valamint már az elején sem volt kellően motivált. Számára rövidebb távú célokat lett volna érdemes kitűzni, hogy lássa munkájának eredményességét és hasznát.

A csoportmunka a program elején nagy szerepet kapott. Miután megismerték az alapokat és megtanulták a segítő kérdéseket, eljutottak oda, hogy egymásnak tették fel azokat, az anyagot elmagyarázták és vitáztak róla, ezáltal alkalmanként önműködő, csoportos tanulás jött létre. P. T.-t kivéve mindenki motivált, lelkesen vett részt a munkában. Előfordult, hogy P. T. kérdés nélkül szinte egész anyagot felolvasta, és jelezte, hogy mit kell aláhúzni. Nem volt még képes egyből jól átlátni a szöveget, de a közös munka húzóereje és a segítőkérdések mindig továbblendítették. Gyakran viszont csak kötelességtudatból „színezte ki” a tankönyvet, kapkodott, így kudarc érte. Neki több időre és türelemre van szüksége, ahhoz hogy fejlődni tudjon ezen a téren.

Mivel egyre hamarabb megtalálták a hasonlóan felépülő biológia tananyagokban a lényegét, így az összefoglalás is egyre eredményesebb lett. Ennek köszönhetően a csoport tempója egyértelműen gyorsult, a program végére már képesek voltak közösen egy rövidebb tananyagot kiemelni. Mindezek ellenére továbbra is lassú a tempójuk, különösen S. D.-nek.

P. N. akadályoztatottsága ellenére is nagyon jól szerepel, az olvasáskövetés kivételével sosem marad el, jó válaszokat ad. Hallás után kiválóan elsajátítja a tananyagot, ezt fel is használja a délutáni közös tanulás alkalmával. Ez a tanulási módszer viszont a vizuális memóriáját is igénybe veszi, így folyamatosan fejlődik, és kiegészíti hallási memóriáját. Jó példa erre, hogy az egyik alkalomkor képek alapján tökéletesen összefoglalta az év eleje óta tanultak egy szegmensét. A módszer által már feldolgozott tananyagban nem tájékozódik még megfelelően, sokat találgat, de kisebb szövegrészletben sikeresen képes megtalálni a releváns információt.

A módszert M. M. és P. N. negyedik szint bevezetésével bővítette ki (5. sz. melléklet). S. D. saját maga által kiválasztott színeket alkalmazott (6. sz. melléklet). P. N. gyakran nem fogadta el azokat a javaslatokat, amelyek az ő logikájával nem egyeztek. (Ezek az eltérések aprók, a lényegkiemelés minőségét nem befolyásolták.) Ezek mind azt mutatják, hogy a módszer lényegét elsajátították, saját igényeiknek megfelelően tovább alakították.

Összességében megállapítható, hogy mindegyik tanulónak előrelépést jelentett ennek a módszernek részleges illetve a teljes elsajátítása a teljesen önálló tanulás felé: (1) elsajátítottak és tovább fejlesztettek egy tanulási technikát, (2) felismerték ennek a tanulási

módszernek a transzferálhatóságát. A program viszont nem tudott elég lehetőséget biztosítani az olvasás fejlesztésére, ami különösen szükséges lenne a további fejlődésükhöz.

3. Az utóteszten elért eredmények

A felmérésben résztvevő diákok két feladatlapot töltöttek ki; az első tesztben egy novella szerepelt, a második tesztben egy biológiai témakörbe tartozó ismeretterjesztő cikk szerepelt. A két eltérő létszámú csoport teljesítménye százalékos arányszámítással történt.

A) Az első teszt eredményei

„Az elbeszélő típusú szöveg Lázár Ervin novellája, amely egy apuka és kisfia életről és felelősségvállalásról reggeli közben folytatott beszélgetését írja le.” (Országos kompetenciamérés, 2008: 47. o.). A 12. táblázat az utóteszten elért eredményeket mutatja. A továbbiakban az egyes feladatokon elért eredményeket tárgyaljuk.

12. táblázat : Az első feladatlapon elért eredmények (%-ban)

Feladat	Gondolkodási művelet	Eredmény		
		Vizsgálati csoport	Kontroll csoportok	
		Pető csoport b. (%)	Pető csoport n. (%)	Külső csoport (%)
1.	információ-visszakeresés	0	0	33
2.		25	0	29
3.		0	25	24
4.		0	58	38
7.	kapcsolatok, összefüggések felismerése	25	75	24
9.		0	25	5
10.		0	0	14
5.	értelmezés	0	75	90
6.		25	25	67
8.		0	0	14
11.		0	0	14

Információ-visszakeresés

Az 1. feladatban a tanulónak vissza kellett keresni a kért információt, és a lehetséges négy opció közül kiválasztani a helyeset. A látszólag egyszerű feladat nehezen ment mind a Pető Intézet tanulóinak, mind a külső iskolásoknak. A 2. feladat eredménye is hasonló az előzőhöz, melyben szintén vissza kellett keresni a kért információt, és a lehetséges négy opció közül kiválasztani a helyeset. Gyakori hiba volt, hogy a tanulók nem olvasták el figyelmesen a szöveget, és csak háttérismereteik alapján válaszoltak, amely téves válaszadást eredményezett. A 3. feladat felépítése megegyezett az előzőekkel. Nehézséget jelentett a tanulónak, hogy a kérdés a megszokottól eltérően nem jellemző tulajdonságokat kért, hanem a nem jellemzőeket. Ez a logikai megfordítás sok tanulót félrevezetett. A 4. feladatban a tanulónak három állításról kellett eldönteniük a szöveg alapján, hogy azok igazak-e vagy hamisak. A mondatok igazságtartalmát a szövegből egyszerű visszakereséssel ki lehetett deríteni, ennek ellenére csak a napközi otthonos Pető Intézet tanulói érték el jobb pontot az előzőekhez képest.

Kapcsolatok, összefüggések felismerése

A 7. feladatban tanulónak a szövegkörnyezet, az események és a szereplők viselkedése, párbeszéde alapján kellett következtetniük arra, milyen korú lehet a történet gyerekszereplője, majd megjelölniük a helyes választ a lehetséges négy közül. Erre a feladatra sem adtak nagy számban helyes választ. A 9. feladatban a tanulónak a szöveg eseményeit kellett időrendbe állítaniuk – ez bizonyult összességében a legnehezebb feladatnak. A 10. feladatban a tanulónak a lehetséges négy opció közül kellett kiválasztaniuk azt, amelyik rámutat az apa gondolatai és a gyerek tanítása közötti párhuzamra. Ez a feladat is, hasonlóan az előzőhöz, igencsak nehéznek bizonyult – csak a külső iskolások közül sikerült néhány tanulónak ezt a párhuzamot megtalálni.

Értelmezés

Az 5. feladatban tanulónak meg kellett állapítaniuk a szöveg stílusát, és ennek alapján kiválasztaniuk a helyes választ a lehetséges négy opció közül. A Pető Intézet bentlakó tanulóinak problémát jelentett ez a feladat. A 6. feladatban a tanulónak a „katona” szó kétfajta jelentését kellett meghatározniuk úgy, hogy ezek a szövegkörnyezetből kiderültek számukra. A tanulónak több mint a fele pontosan meghatározta mind a két jelentést. Akiknek

nem volt helyes megoldásuk, azok általában a „katona” mint falat jelentését nem ismerték – ez arra enged következtetni, hogy igen sokan nem értették meg a szöveg lényegét. A 8. feladat kifejezetten nehéz, a tanulóknak értelmezniük kellett a kérdést, és saját szavaikkal leírni, hogyan képzelhető el, hogy a gyerek levegőbe emelkedik. Válaszaikban hangsúlyozniuk kellett ennek képzeletbeli voltát. Gyakori hiba volt, hogy a tanulók nem hangsúlyozták ezt a képzeletbeliséget, hanem szó szerint értelmezték a történeteket. Csak kevés külső iskolás tanulónak sikerült helyesen megoldani ezt a feladatot. A 11. feladatban tanulóknak értelmezni kellett a szöveget, és rámutatni arra az alapvető emberi aggodásra, amely a szülőket fogja el gyermekük jövőjét, boldogulását illetően. A feladat nehézségét az jelentette, hogy a tanulóknak el kellett vonatkoztatniuk a konkrét szövegtől, és egy azon túli elemre kellett rámutatniuk. Ez mindössze a tanulók igen kis hányadának sikerült.

Az utóteszt első része és az előteszt eredményei hasonló megállapításra engednek következtetni: a Pető Intézet hetedik osztályos diákjai közül a napközi otthonos tanulók jobb teljesítményt nyújtanak, mint a bentlakó tanulók. Az okok megegyeznek a már korábban részletezettekkel.

A feladattípusok meghatározása a 2008. évi Országos kompetenciamérés folyamán alkalmazott kérdésbesorolás alapján történt (13. táblázat).

13. táblázat: Pető csoport b.: első feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4a	F4b	F4c	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	14
Tanuló "A"	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	4
Tanuló "B"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tanuló "C"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tanuló "D"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	4

A feladatok számozás és az elérhető pontok eltérnek az eddig alkalmazottaktól. A 4. feladat három állítást tartalmazott, melyekről el kellett dönteni a tanulóknak, hogy igazak vagy

hamisak – állításonként egy-egy pontot kaphattak. A 6. feladatban pedig egy szó két jelentését kellett meghatározniuk – jelentésenként egy pontot kaphattak.

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulóknak mind az információ-visszakeresés, mind a következtetés és az értelmezés is gondot jelentett. Tanuló „B” idő hiányában nem tudta megoldani a feladatokat, rendkívül lassan olvas, mivel diszlexiás. További két tanuló nem ért el pontot a tesztben. Tanuló „D” lassú olvasási tempója miatt nem kezdett neki ennek a feladatlapnak. Tanuló „C” nem ismerte a katona szó ételre vonatkozó jelentését, így nem tudta az egész szöveget értelmezni. A négy tanuló által összesen elérhető 56 pontból kevesebb, mint a tizedét, 4 pontot értek el. Ennek a novellának a megértéséhez absztrahálásra és a szimbolikus gondolkodás magasabb szintű működése szükségeltetett.

14. táblázat: Pető csoport n.: első feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4a	F4b	F4c	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	14
Tanuló "E"	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	5
Tanuló "F"	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	6
Tanuló "G"	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	4
Tanuló "H"	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Összesen	0	0	1	3	4	0	3	2	3	0	1	0	0	17

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulóknak mind az információ-visszakeresés, mind a következtetés és az értelmezés is gondot jelentett – hasonlóan a bentlakó csoporthoz. Viszont jóval több helyes megoldás és kevesebb üresen hagyott feladat szerepelt az ő feladatlapjaikon. Ennek ellenére nem mondható el, hogy ez a csoport mélyebben megértette volna a történetet. Négy tanuló közül három nem tudta a történet megértésének alapjául szolgáló szó két jelentését (6. feladat). Azok a feladatok jelentettek kevesebb nehézséget, melyekben nem a történet mondanivalóját, nem a konkrét eseményeket kellett értelmezni, hanem a szöveg stílusát (5. feladat) és az egyik szereplő életkorát (7. feladat) kellett megállapítani. A négy tanuló által összesen elérhető 56 pontból kétharmadát, 17 pontot értek el (14. táblázat).

15. táblázat: Külső csoport: első feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4a	F4b	F4c	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	14
Tanuló "A"	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	5
Tanuló "B"	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Tanuló "C"	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Tanuló "D"	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3
Tanuló "E"	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
Tanuló "F"	1	0	1	1	1	0	1	2	1	1	0	0	1	10
Tanuló "G"	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
Tanuló "H"	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Tanuló "I"	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
Tanuló "J"	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
Tanuló "K"	0	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	8
Tanuló "L"	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3
Tanuló "M"	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
Tanuló "N"	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Tanuló "O"	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5
Tanuló "P"	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
Tanuló "Q"	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	6
Tanuló "R"	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Tanuló "S"	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5
Tanuló "T"	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4
Tanuló "U"	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Összesen	7	6	5	4	12	8	19	14	5	3	1	3	3	90

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulónak mind az információ-visszakeresés, mind a következtetés és az értelmezés is gondot jelentett – hasonlóan a bentlakó csoporthoz (15. táblázat). Viszont jóval több helyes megoldás és kevesebb üresen hagyott feladat szerepelt az ő feladatlapjaikon. Ennek ellenére nem mondható el, hogy ez a csoport mélyebben megértette volna a történetet, ugyanis ennél a csoportnál is megfigyelhető, hogy azoknál a feladatoknál érték el magasabb pontszámot,

amelyeknél nem a történet mondanivalóját, nem a konkrét eseményeket kellett értelmezni. A 21 tanuló által összesen elérhető 294 pontból a kétharmadánál kevesebbet, 90 pontot értek el. Tehát az elért pontszám arányát és a megoldott feladatok számát tekintve a külső iskolai csoport jobb eredményt ért el, mint a Pető Intézet tanulói.

B) A második teszt eredményei

A szöveg főbb jellemzői: A magyarázó típusú szöveg a harlekinkaticák hazai elterjedését, és ennek veszélyeit taglalja. Az ezen a teszten elért eredményeket a 16. táblázatban összegeztük. Az elért eredményeket feladatonként értelmezzünk.

16. táblázat : A második feladatlapon elért eredmények (%-ban)

Feladat	Gondolkodási művelet	Eredmény		
		Vizsgálati csoport	Kontroll csoport	
		Pető csoport b. (%)	Pető csoport n. (%)	Külső csoport (%)
1.	információ-visszakeresés	50	75	100
2.		25	25	81
3.		0	25	86
4.	kapcsolatok, összefüggések felismerése	50	25	56
6.		0	50	14
7.		0	25	14
8.		25	75	43
5.	értelmezés	0	50	48
9.		0	25	19
10.		0	50	57

Információ-visszakeresés

Az 1. és a 2. feladatban a tanulónak vissza kellett keresniük a kért információt a szövegből, majd a négy lehetséges válasz közül megjelölni egyet. Az első a feladatot mind a két csoport jól megoldotta, a második viszont a Pető Intézet tanulóinak már kevésbé – a felsorolt országok és a többféle lehetőség, amiről a szöveg írt, megtévesztette őket. A 3. feladatban a tanulónak vissza kellett keresniük a kért információt a szövegből, és saját szavaikkal megfogalmazni a választ. A 2. feladathoz hasonlóan itt is a külső iskolások teljesítettek jobban.

Kapcsolatok, összefüggések felismerése

A 4. feladatban a tanulóknak össze kellett vetni a szöveg különböző pontjait, majd saját szavaikkal megfogalmazni azt a három tényezőt, amelyek miatt a harlekinkatica veszélyes a hazai fajokra. Mindhárom tényezőt csak két külső iskolás tanuló írta le, legtöbbször pedig kettőt vagy egyet írtak. Leggyakoribb hiba az volt, hogy okként jelölték meg a következményt, azaz hogy a harlekin katica kiszorítja a hazai fajokat. A 6. feladatban a tanulóknak a szöveg egésze alapján kellett számozással időrendbe állítani az egyes szövegrészekre utaló eseményeket. Kevesen tudták átlátni a szöveg egészét és hibátlanul sorrendbe állítani az eseményeket. A 7. feladatban a tanulóknak össze kellett kapcsolniuk a szövegben szereplő információkat, és saját szavaikkal megfogalmazni a választ. Kevés tanuló válaszolt helyesen, sokan a szöveg ismerete nélkül, pusztán személyes tapasztalataikra hivatkozva adtak választ. A 8. feladatban a tanulóknak össze kellett kapcsolniuk a szöveg első bekezdésében olvasható információt a szöveg többi részével, és ennek fényében megjelölni egyet a négy lehetséges opció közül. A külső iskolában és a Pető Intézetben is hozzávetőleg a tanulók fele válaszolt helyesen.

Értelmezés

Az 5. feladatban a tanulóknak a szöveg egyik nyelvi fordulátát kellett értelmezni, és saját szavaikkal megmagyarázni az ismétlés jelentését. A Pető Intézet bentlakó tanulói kivételével többnyire jól oldották meg ezt a feladatot. A 9. feladatban a tanulóknak értelmezniük kellett a szöveg és a cím viszonyát, és saját szavaikkal alátámasztani vagy megcáfolni ezek ellentmondásosságát. A részletesebb érvelést igénylő feladatokhoz hasonlóan ez is a nehezebbek közé tartozott. Ezt a tanulók alig negyede oldotta meg, a bentlakó tanulók közül senkinek nem sikerült helyes választ adnia. A 10. feladatban a tanulóknak értelmezniük kellett a szöveg egészét, majd a négy lehetséges opció közül megjelölni azt, amelyikkel érzésük szerint a szöveg még kiegészíthető. A bentlakó tanulóknál ismét nem született helyes megoldás, de a napközi otthonosok és a külső iskolások fele jól oldotta meg a feladatot.

A második teszt eredményeiből is hasonló megállapítás tehető: a Pető Intézet hetedik osztályos diákjai közül a napközi otthonos tanulók jobb teljesítményt nyújtottak, mint a bentlakó tanulók. Az okok megegyeznek a már korábban részletezettekkel.

A feladattípusok meghatározása a 2008. évi Országos kompetenciamérés során alkalmazott kérdésbesorolás alapján történt.

17. táblázat: *Pető csoport b.: második feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)*

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	12
Tanuló "A"	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Tanuló "B"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tanuló "C"	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3
Tanuló "D"	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4
Összesen	2	1	0	6	0	0	0	1	0	0	10

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulóknak mind az információ-visszakeresés, mind a következtetés és az értelmezés is gondot jelentett. A legtöbb nehézséget azon feladatok jelentették számukra, melyekben a szöveg egésze alapján kellett válaszolni, összefüggéseket felismerni, valamint azok a feladatok, ahol saját szavaikkal kellett a választ megfogalmazni. Tanuló „B” idő hiányában nem tudta megoldani a feladatokat, rendkívül lassan olvas, mivel diszlexiás. További két tanuló nem ért el pontot a tesztben. A négy tanuló által összesen elérhető 48 pontból kevesebb, mint az ötödét, 10 pontot értek el (17. táblázat).

18. táblázat: *Pető csoport n.: második feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)*

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	12
Tanuló "E"	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8
Tanuló "F"	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	4
Tanuló "G"	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	6
Tanuló "H"	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Összesen	3	1	1	3	2	2	1	3	1	2	19

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a napközi otthonos tanulóknak, a bentlakó tanulókhoz hasonlóan, mind az információ-visszakeresés, mind a következtetés és az értelmezés is gondot jelentett. A legtöbb nehézséget számukra is azon feladatok jelentették, melyekben a szöveg egésze alapján kellett válaszolni, összefüggéseket felismerni, valamint azok a feladatok, ahol saját szavaikkal kellett a választ megfogalmazni. Viszont több helyes megoldás és kevesebb üresen hagyott feladat szerepelt az ő feladatlapjaikon. A négy tanuló által összesen elérhető 48 pontból több, mint a harmadát, 19 pontot értek el (18. táblázat).

19. táblázat: Külső csoport: második feladatlapon megválaszolatlan kérdések (pirossal kiemelve)

Feladatok	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Összesen
Elérhető pontszám	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	12
Tanuló "A"	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	8
Tanuló "B"	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	5
Tanuló "C"	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	5
Tanuló "D"	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	6
Tanuló "E"	1	1	1	2	1	0	0	1	0	1	8
Tanuló "F"	1	1	1	3	1	1	1	1	0	1	11
Tanuló "G"	1	1	1	3	0	0	1	0	0	1	8
Tanuló "H"	1	1	1	2	0	0	0	1	0	1	7
Tanuló "I"	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	8
Tanuló "J"	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	8
Tanuló "K"	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	9
Tanuló "L"	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
Tanuló "M"	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	5
Tanuló "N"	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Tanuló "O"	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	7
Tanuló "P"	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	7
Tanuló "Q"	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	5
Tanuló "R"	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4
Tanuló "S"	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	6
Tanuló "T"	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4
Tanuló "U"	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	5
Összesen	21	27	18	35	10	3	3	9	4	12	132

A feladatokban elért összpontszámok alapján megállapítható, hogy a tanulóknak mind a következtetés, mind az értelmezés gondot jelentett (19. táblázat). Jóval több helyes megoldás született és kevesebb feladatot hagytak üresen, mint a Pető Intézet tanulói. A 21 tanuló által összesen elérhető 252 pontból a felénél többet, 132 pontot értek el. Tehát az elért pontszám arányát és a megoldott feladatok számát tekintve a külső iskolai csoport jobb eredményt ért el, mint a Pető Intézet tanulói (20. táblázat).

20. táblázat: A két feladatlap eredményei

Hétköznapi szöveg értelmezése (12. tábl.)			Szakszöveg értelmezése (16. tábl.)		
Pető csoport b.	Pető csoport n.	Külső csoport	Pető csoport b.	Pető csoport n.	Külső csoport
7%	30%	31%	21%	40%	52%

A hétköznapi szöveg értelmezése jóval nehezebben ment mindegyik csoportnak. Ez, a novella sokszor átvitt értelmű megfogalmazásainak tudható be. Egyértelműen megállapítható, hogy a tanulóknak a bonyolultabb felépítésű, absztrakciót megkövetelő szövegek értelmezése komoly kihívást jelent, mivel ehhez nem elég a szöveg teljes átlátása, hanem magasabb szintű gondolkodási képességek, több jelentésréteg felismerése és értelmezése is szükséges.

VI. Összegzés: a kutatásból eddig levonható következtetések

A kutatás egyrészt egy felvett tanulási módszer hatékonyságának tesztelésére irányult, másrészt az ezt mérőeszközök eredményességét vizsgálta. A fejlesztő program előtti és utáni szövegértési képesség az országos kompetenciamérés két-két szövegével került megállapításra.

A szövegértés fejlesztése a cerebrál paretikus tanulók számára az ismertetett tanulási módszerrel megfelelő. Az ennek mérésére használt eszköz működése viszont kétségbe vonható, ugyanis a teszt eredményei nem tükrözik azt a látható fejlődést, amit a programban résztvevő tanulók mutatnak. Ajánlott lenne a szövegértési feladatlapokban szereplő szövegek egyszerűségére törekedni, valamint többszörös felmérést végezni a programban résztvevőkkel. Feltehetőleg árnyaltabb képet mutatnának a számok, ha a Pető csoport b. megismételte volna a tesztet időkorlát nélkül, illetve egy további tesztben pedig bővebb, de meghatározott időkorláttal írtak volna meg egy tesztet a már elsajátított módszer alkalmazásával. Az írásbeli szövegértésen kívül továbbá a szóbeli szövegértés tesztelése is hozzá járulhatott volna a tanulók képességeinek alaposabb feltérképezéséhez, ugyanis a

fejlesztő programok során nagy szerepet kapott a szóbeliség – ebben mutatkozott meg igazán az algoritmikus lépések elsajátításának a mértéke. Sajnos ezek a felmérések lehetőség és idő hiányában nem valósulhattak meg. A tervezett fogalomtérkép írása sem tudott a fentebb említett okok miatt megvalósulni, mely vélhetően pontosabb képet adott volna a tanulók tudásszintjéről.

A továbbiakban egy kibővített program megvalósítása a cél, mely tartalmazza a már említett kiegészítéseket: (1) írásbeli teszt időkorlát nélkül, (2) írásbeli teszt a kompetenciamérésben meghatározottnál bővebb időkorlással, a tanulási módszer alkalmazásával, (3) szóbeli teszt, (4) fogalomtérkép alkalmazása, (5) jegyzőkönyvvezetés.

Szakirodalom

Kompetenciamérés 2005/2006: feladatok és jellemzőik: 6. évf., szövegértés. 60-95.

http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2006/okm2006_feladatok_es_jellemzoik_szov_6.pdf

A letöltés ideje: 2013. 11. 11.

Kompetenciamérés 2007/2008: feladatok és jellemzőik: 6. évf., szövegértés. 48-71.

http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2008/okm2008_feladatok_es_jellemzoik_szov_6.pdf

A letöltés ideje: 2014. 04. 22.

Kompetenciamérés 2011/2012: feladatok és jellemzőik: 6. évf., szövegértés. 106-127.

http://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/meresek/orszmer2012/OKM2012_feladatok_jellemzoik_szovegertes_6.pdf

A letöltés ideje: 2014. 04. 22.

243/2003. (XII. 17.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról:

http://janus.ttk.pte.hu/tamop/tananyagok/curriculum/a_nemzeti_alaptanterv_2007es_vlt_ozat.html

A letöltés ideje: 2013. 11. 11.

110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról:

http://dokumentumtar.ofi.hu/index_NAT_magyar_nyelv_es_irodalom.html

A letöltés ideje: 2013. 11. 11.

Csapó Benő, 1990. Természettudományos nevelés: híd a tudomány és a nevelés között. Iskolakultúra, 1999. 10. sz. 5-17. <http://www.staff.u-szeged.hu/~csapo/termtud.htm>

A letöltés ideje: 2014. 02. 16.

Csapó Benő, 1999. Képességfejlesztés az iskolában – problémák és lehetőségek.. Új Pedagógiai Szemle, 12. sz. 4-13.

<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00033/1999-12-ik-Csapo-Kepessegfejlesztes.html>

A letöltés ideje: 2014. 02. 16.

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

Fischerné Dárdai Ágnes, 2008. Szempontok a tankönyvi képek ikonológiai és ikonográfiai elemzéséhez. In: Bábosik István (szerk.): Az iskola korszerű funkciói. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 322-337.

Hári Mária – Horváth Júlia – Kozma Ildikó – Kőkuti Dénesné (1991): A konduktív pedagógiai rendszer hatékony működésének alapelvei és gyakorlata, Nemzetközi Pető Intézet, Budapest.

- Falus Iván (szerk.), 1998. Didaktika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 237-255.
- Karlovitz János, 2000. Szöveg és kép a tankönyvekben (2. rész). Tanító, 38. évf. 9. sz. 21-22.
- Kernya Róza (szerk.), 2008. Az anyanyelvi nevelés módszerei - Általános iskola 1-4. osztály. Trezor Kiadó, Budapest.
- Korom Erzsébet, 2005. Fogalmi fejlődés és fogalmi váltás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Molnár Edit Katalin, 2006. Olvasási képesség és iskolai tanulás. In: Józsa Krisztián (szerk.): Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése. 43–60.
- Sarkady Kamilla – Zsoldos Márta, 1992. Összehasonlító vizsgálatok a tanulási (olvasás) zavar kognitív pszichológiai hátterének tisztázására különböző típusú fogyatékoságoknál. Fejlesztőpedagógia, 1992/1-2: 45-48.
- Szántó Sándor, 2002. Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése általános iskolában. Új Pedagógiai Szemle, 2002/5: 84-175. <http://www.ofi.hu/tudastar/algoritmikus>
A letöltés ideje: 2013. 11. 11.
- Vass Vilmos, 2011. A tanulás tanítása – hatékony önálló tanulás. Tempus Közalapítvány, Alma a fán, 2011: 34-39.
http://www.tpf.hu/document.php?doc_name=konyvtar/egyeb/almaafan2/Alma2_A_tanulas_tamogatasa_2012_honlap.pdf
A letöltés ideje: 2013. 11. 1