

Fantáziajátékok felnőtteknek

Természetesen vannak kifejezetten a *felnőttek* képzeletének „megjáratására” kidolgozott gyakorlatok is. Hadd idézzünk egyet befejezésül ezek közül is!

Zavaros helyzetekben, amikor úgy érzed, hogy jó lenne, ha össze tudnád szedni magad, amikor attól félsz, hogy „elveszted a fejed”, a kontrollt önmagad felett, hasznos lehet a számodra a következő gyakorlat (amelyet Janette *Rainwater*, ugyancsak kaliforniai pszichológusnő tanított meg szegedi látogatásakor):

Keress magadnak egy csendes helyet, ahol nyugodtan elhelyezkedhetsz 5—10 percre. (Ha módod van rá, feltehetsz egy kis halk, lágy zenét is — de enélkül is elengedheted a képzeletedet.)

„Képzeld el, hogy kis fadarab vagy az óriási óceán közepén... irány, cél, iránytű, kormány, evezőlapát nélkül. A szél és a hullámok sodornak... egy nagy hullám egy időre a víz alá nyombat, de gyorsan újra felbukkansz... Eld át ezt a sodrást, felbukkanást az óceán felszínén...! Eld át a hullámok lökését... a nap melegét... az eső koppanását... a tengert, ahogy párnaként megtart...! Figyeld meg, mi mást tapasztalsz kis fadarabként a tenger közepén!”

Fantáziajátékokkal a teljes emberért

A „fantáziajátékok” fontos célja, hogy szellemi működésünket felfrissítse, megszabadítsa az évek során ráakódott sablonoktól, lehetőséget teremtsen az újszerű problémák szokatlan, kreatív megoldására. Nem a logikus gondolkodás helyét szeretné elfoglalni, inkább úgy tűnik, hogy gyakorlásával a képzelet és a gondolkodás megbomlott egyensúlya állítható helyre, a *teljes* emberi szervezet egészsége, hatékonyabb működése érdekében.

IRODALOM

- Antoine de Sanit-Exupéry: A kis herceg. Móra Könyvkiadó, Bp. 1975. 3. kiadás 8. o.
Ginoth, H.: *Szülők és gyermekek*, Gondolat, 1977, 1980.
Mille, R.: *Put your mother on the ceiling*. (Children's imagination games) Penguin books, 1976.
Rainwater, J.: *Az öngyógyítás művészete*. (Rajtda múlik) Rakéta Könyvkiadó Kft., 1990.
Merei Ferenc—V. Binét Ágnes: *Gyermeklélektan*. Gondolat, 1970, 1985. (6. kiadás).

DR. SZALAY ANDRÁS
Dunakeszi

Nyelvi hátrány a matematika tanulásában

Az esélyegyenlőtlenség legelhanyagoltabb tünete és ezért az iskolai kudarcok leggyakoribb forrása: a nyelvi hátrány.

Nem alakulhat ki interakció ott, ahol a partnerek nem értik egymás szavát. Mégis sokszor elmarasztaljuk a gyermeket, ha kérdésünkre helytelen választ ad, vagy nem az általunk kívánt módon hajtja végre a cselekvést. Pedig ő jót akar mondani, helyesen akar cselekedni, csak nem érti a nevelő szavát. Ha biztosítani akarjuk együttműködését, különös figyelemmel kell kísérnünk nyelvi nehézségeit, és segít enizok leküzdésében.

A nehézség abban rejlik, hogy a tanár nem veszi észre a gyermek problémáit, átsiklik fölöttük, holott kísérleti megfigyelések szerint pl. „az intézeti gyermekek közül

beszédképességben az életkornak megfelelő szintet csak minden ötödik gyerek éri el” (Mérci—Binét: Gyermeklélektan).

Nagy segítséget nyújt gyakorló pedagógus számára is Nagy József hatalmas adatbázisra épülő munkája, az „5—6 éves gyermekeink iskolakészültsége”. Egyrészt útmutatóul szolgál, hogy a szóbeli kifejezőképesség milyen konkrét területeit kell figyelemmel kísérnünk, másrészt rámutat arra a meglepő tényre, hogy az 5 éves gyermekek között az eltérő környezeti feltételek ellenére is csupán ± 1 évnyi a különbség a nyelvi fejlettség tekintetében. A hátrány az iskolai évek alatt mélyül el, és 11 éves korban már ± 5 évnyi lemaradás is mutatkozik. (Hasonló J. Turner: Az értelmi fejlődés).

Ezek a megfigyelések egyrészt felhívják a figyelmet a beszédfejlesztés jelentőségére, másrészt arra is utalnak, hogy a felzárkóztatás nem oldható meg egy — az iskolába lépést megelőzően szervezett — kompenzáló tanfolyammal. Folyamatosan kell arra gondolnunk az iskolabajlás 8 évén át. Nem elégedhetünk meg az általános jellegű biztatásokkal: „Nem egyforma”, hanem „egybevágó” „Használd pontosan a szavakat!” A gyenge tanulót csak azzal támogathatjuk a tanulásban, ha ismerjük iskolai kudarcainak konkrét megnyilvánulási formáit, azokra azonnal reagálunk, és pillanatnyi állapotának és az adott tantárgy igényeinek megfelelő speciális intézkedésekkel segítjük.

E célt szolgálja a matematikatanítás néhány tapasztalatának bemutatása.

Sok gyermeknek — anélkül, hogy beszédhibásak lennének — okoz nehézséget *a fejletlen beszédtechnika*. Egyes gyermekek azért idegenkednek a pontos műszavak használatától, mert nemcsak az idegen eredetű szavakat (koordináta rendszer, reciprok stb.) hanem az újszerűnek tűnő magyar szavakat (ellentettje, kölcsönös és egyértelmű megfeleltetés stb.) sem képesek helyesen kiejteni, és félnek a felsüléstől. Később jelentkező megértésbeli zavarokat előzhet meg a tanár, ha ilyen szavak bevezetésekor külön gyakorolják a szó kiejtését is.

A verbalizmust mint módszert elítéljük, azonban a gyermek *verbális képességének fejlesztését* nem hanyagolhatjuk el. Komoly figyelmeztetést jelentett az „Új matek” bevezetése során a „szorzótábla tanítása” körüli vita. A „technika” lebecsülése nem egy iskolában odavezetett, hogy még a 8. osztályosok közül is sokan csak az ujjakon tudták kiszámolni „Mennyi 3-szor öt?” Helytelen volna feltételezni, hogy a verbális tanulás önmagában elegendő a fogalom kialakításához, azonban az olyan tényeket sem hagyhatjuk figyelmen kívül, mint pl. a kisgyermekkorai számlálás. A számok neveinek felsorolásával történő játék, amihez nem kapcsolódik semmiféle mennyiségi felfogás, mégis előkészíti a számfogalom kialakítását (Clauss és Hiebsch: Gyermekpszichológia, J. Piaget: Válogatott tanulmányok). Sőt, mint Nagy József — némi túlzással — megállapítja, „akinek nem alakult ki a számlálási készsége, annak számára megoldhatatlannak a legegyszerűbb feladatok, nem alakulhatnak ki legelemibb szinten sem számfogalmak”.

A szó hangállománya önmagában „üres”. Vigotszkij szerint, mint „csomó a zsebkendőn” csak akkor használható, ha eszünkbe juttatja „Miért kötöttük?” Eredményesen segítik ezt a szerepet az emlékezés megkönnyítésére kialakított *mnemotechnikai fogások*.

Tanulóink verbális és megértési nehézségein segíthetünk azzal, ha „olyan megfogalmazást adunk a nehéznek minősülő anyaggal szemben... az anyag más szemléletmódjának felderítése érdekében, hogy triviális legyen. Következtetési feladatoknál: Első kérdés „Több lesz vagy kevesebb?” 2 zárójel felbontásnál a + jel a „maradás”, a — jel a „változás” jele stb.

Az egyszer hozzákapcsolt név befolyásolja mindazt, hogy mit látunk, mindazt, hogy mit idézünk fel: A törzstényezőkre bontásnál megakadó nevelőotthonos gyermek,

felvidult, és azonnal munkához kezdett, amikor megkérdeztem: „Nem emlékszel az akasztófára?”

A szavak és kifejezések, amelyek a gyermek társadalmi csoportjában népszerűek, segítik a felidézést. Az osztók találkozását a közös többszörös esetében az egyik, veszedéseiről ismert tanuló úgy „fedezte fel”, hogy azok „ütik egymást”. A félegyenesnek az egyik, a szakasznak mindkét végét „beszegjük”. A feladatban szereplő mennyiségeket „elkereszteljük”, mielőtt a megoldáshoz kezdünk. A problémát megoldó gyermek elmondja a „meséjét”, hogyan oldotta meg a feladatot.

A komikusnak tűnő szókapcsolat bizonyosan reprodukálódik. A gyerekek éveken át hallják a kifejezést „azonosság”, mégis ha 8. osztályostól megkérdezzük „Mi jut eszedbe erről?, a legtöbbjük semmit sem tud mondani, de ha megjegyezzük, valami olyan, mint „Eb vagy kutya” — legalább is kíváncsivá lesz.

A segítség sohasem mehet a *szakszerűség* rovására. Nem fogadható el a B. Bernstein által ajánlott megoldás, hogy a gyermek mindennapi tapasztalatainak nyelvét tegyük az iskolai tanulás nyelvévé.” A matematika olyan pontos és szabatos nyelvet igényel, amelyben minden szimbólumnak pontosan meghatározott értelme van. Közvetítő megoldásokat azonban találhatunk.

Majdnem lehetetlent kívánunk ezektől a gyerekektől, amikor azt a feladatot adjuk: olvassák el, és saját szavaikkal mondják el a tankönyvek olvasmányos magyarázatait, fogalmazzanak meghatározásokat. „A követelmények pontatlansága a hozott előnyöket erősíti; viszont, ha pontosan megmondjuk, mit kell tudni, ezt hol lehet megtalálni, akkor az eltérő otthoni kultúrából származó hátrány csökken?” (Ferge Zs.: Iskolarendszerünk).

A segítség egy másik mozzanata lehet, hogy kezdetben nem követeljük meg a fogalom összes jegyeinek felsorolását, megelégszünk egy lényeges jegy felismerésével. Pl. A „távolság” a „legrövidebb út”; két párhuzamos távolsága a síkban a „merőleges”. Elfogadunk egyszerűsített, később pontosításra szoruló kifejezéseket „A téglalap területét úgy számítjuk ki, hogy a szélességét szorozzuk a hosszúsággal” (a szabatos „a szomszédos oldalak mérőszámait összeszorozzuk” helyett).

Lényeges, hogy minden szónak egyetlen jelentése legyen. A „24-nek 3/4 része a 18” kifejezésben a tankönyvek a 3/4-et meg a 18-at is „tört résznek” nevezik. Érthetőbbé tesszük a szavakat, ha a 18-at a tört részértékének nevezzük, amit a százalékérték kiszámításánál hasznosítani tudunk.

A nyelv szabja meg, hogy mit és hogyan tanul meg a gyermek, ezért segítségünk csak akkor tekinthető eredményesnek, ha sikerül őket eljuttatni a beszédképességnek arra a szintjére, ahol a szavak, mint absztrakt jelek is a megismerés forrásaivá válnak.

Az iskolakészültség tekintetében 4—5 éves lemaradást mutató hátrányos helyzetű tanulókra az ún. *szituatív beszéd* a jellemző. Még a 7. és 8. osztályos tanulók között is sok olyan tanuló akad, aki egy szó jelentését csak egy adott beszédhelyezethez, szituációhoz rögzítve képes felfogni.

Tankönyveinkben sok példát találunk arra, hogy új fogalmak bevezetésekor igyekeznek mozgósítani a tanulók mindennapi életben szerzett tapasztalatait. Ezek hasznosítását azonban sokszor elmulasztjuk, mert túl egyszerűeknek tartjuk, vagy időhiányban szenvedünk. Holott a szó éppen azért válik jelzésértékűvé a gyermek számára, hogy egy olyan élethelyzetet idéz, melyben maga is részt vett, és fontosnak tart.

A pedagógiai elméletben is sok ötletet találunk a szituáció hasznosítására. A Gyermektanulmány (Nagy László) az egyénies nevelés érdekében azt ajánlja, ne a „kutyáról” hanem a gyermekek által ismert „Bodriról”, ne a „növényről”, hanem az udvaron álló „eperfáról” beszéljünk.

N. A. Mencsinszkaja sok példát idéz a nevelők gyakorlatából, hogyan tették élővé

a fogalmakat azáltal, hogy az elvont szó egy valós élethelyzetről idéz, esetleg a példa szövegében maga a gyermek a cselekvő személy. A Madison Terv az amerikai élethez igazítva az előjeles számok bevezetését „a postás bácsihoz” kapcsolja, aki csekket (+ szám) vagy számlát (– szám) hoz. J. Piaget-nél a tornaórát játszó babák a sorszám és a tőszám szavak jelentéstartalmának megértését segítik elő. A. Page a függvények és más alapvető témák megértését elvont számok helyett a számegyenesen ugráló tücsökökkel hozza közelebb a gyerekekhez.

Így a szó — amelynek egyébként semmi közös vonása nincs a jelzett dologgal — „motivált jelentéshordozóvá válik, amely érzelmeket és konkrét élményeket is meg-szólaltat affektív nyelven” (J. Piaget: Szimbólumképzés 300.)

A szó alkalmazhatóságának feltétele azonban, hogy elszakadjon az őt életre hívó szemléleti képtől, elérjen a *kontextusos beszéd szintjére*, amikor a beszéd tartalma függetlenedik a szituációtól, és a hallgatónak mindent a közöttük lévő kontextusból kell megértenie. A szituációból megmaradt emlékkép: a séma egy helyzet élményének visszamaradt tudatosítható nyoma azonban ekkor sem veszíti el jelentőségét, segíti a kontextusos beszéd megértését.

Ahhoz, hogy a gyermek elsajátítsa a szó helyes használatát, képes legyen azzal gondolatban is műveleteket végezni, meg kell ismernie a szó jelentését. A szemantikus megértés a nyelvi elsajátítás alapja. Ennek hiánya a verbalizmus, amikor a gyermek csakis szavakkal dolgozik, anélkül, hogy értené azok tartalmát. Gyökere pedig az, hogy nem hozza kapcsolatba szavait a valósággal, nem tudja elképzelni, milyen tartalom rejlik a szó mögött. Nem érti az éveken át hallott szavak: azonosság, függvény, halmaz stb. jelentését.

A feladatmegoldásokban jelentkező gondolkodási hibák gyökere legtöbbször az, hogy nem látják a valóságos feltételeket. Sokszor azt sem tudják megmondani, milyen mértékegységben kapják az eredményt.

A verbalizmus elleni küzdelem egyetlen eszköze a nyelvi formában kifejezett ismeretek állandó összekapcsolása a reális benyomásokkal, elválaszthatatlan a fogalomalkotástól, mert a „szó a fogalom létezési formája”. Vizsgálunk kell, hogy a szavak mögött milyen reális tartalom rejlik, milyen mértékben irányítják a gyermek képzeit reális benyomások. A tapasztalt hiányosságoknak megfelelően vissza kell térnünk a megismerési folyamat korábbi láncszemeihez. A verbális tevékenységnek ez a leképezése történhet J. Bruner szerint:

Konkrét tárgyi cselekvés formájában (enaktív): pl. a kerületet „ujjal” mutatom, a területet pedig „tenyérrel”; a 10-zel, 100-zal történő szorzáskor, illetve osztáskor bal kezünk, illetve jobb kezünk megfelelő számú ujjainak felmutatásával jelezzük, „hova kerül a tizedes vessző” stb.

A mértékváltással nemegyszer még az érettségén is probléma van. A segítség feltétele, hogy kialakuljon az adott mértékegység nevével kapcsolatban valamilyen tárgy szenzoros képe. Pl. a „3 kg=30 dkg” megoldás tévességéről nem a helyes megoldás szóbeli közlésével tudjuk meggyőzni a gyereket, hanem ha megkérdezzük: „Vásároltál már 10 dkg cukrot? Három ilyen zacskó már kitenne 3 kg-ot?” A mennyiségek tárgyi képei: a fehér kocka éle, az 1 kg só vagy az 1 liter tej stb. azok szimbólumaivá lesznek, megkönnyítik az alkalmazást és a hiba javítását is.

A szavak valóságtartalmának megértését jól segíti az ún. „félabsztrakt híd”, amely az absztrakt mennyiségek közötti összefüggést szemléletesen mutatja be. Kitüntetett szerepe van ezek között a számegyenesnek, de tankönyveink, munkalapjaink gyakran használják egyéb formáit is, mint a grafikonok, táblázatok, gráfok stb. Ezek alkalmazása azonban csak akkor lesz sikeres, ha megtanulják a gyerekek az azokról való leolvasást is.

A vizuális leképezés (ikonikus) azt jelenti, hogy a szót visszafordítjuk képre. A vizuális kép ugyanis közelebbi kapcsolatban van a fogalommal, mint a verbális szimbólum, mert idézi a fogalom valamely tulajdonságát. Meghatározás helyett azt kérjük: „Rajzolj két pontot, és húzd meg a távolságukat!”

Végül absztrakt verbális formában megadott feladatokkal is segíthetjük a szó jelentéstartalmának „meglátását”. Ehhez azonban a programozott oktatáshoz hasonlóan a tevékenységet eléggé elemi jellegű műveletekre kell tagolnunk, amelyek magukban foglalják a helyes és egyértelmű végrehajtás lehetőségét.

A gyermekek sokszor jobban alkalmazzák a fogalmat, mint ahogyan meghatározzák. Ezért célszerű előbb feladatot adni: „Írj három törzsszámot!” Azután kérdezzük meg, miért nevezzük ezeket törzsszámoknak.

A gyermek beszámolóinak értéke nemcsak szókincsük gazdagságától függ, hanem attól is, hogy milyen mértékben sajátították el a „kifejező beszédet”, a „megértő olvasást”, a nyelvtani viszonylatokat, (a nyelv szintaxisát), amelyek közvetítésével szerezhetik meg a tudást.

Beszélni csak beszéd útján lehet megtanulni. Ezért a leghatékonyabb segítség önmaguk megsegítéséhez, ha minden alkalmat megragadunk, hogy beszédre készítsük őket. Nem elégedhetünk meg azzal, hogy megtalálja a helyes megoldást, el kell mondania azt is, hogyan jutott hozzá.

A beszéd és értelem fejlesztése elválaszthatatlan. Nagy László didaktikájában az alsó tagozat kiemelt anyagának tekinti a „beszéd és értelemgyakorlatokat”. A napjainkban folyó nyelvi kísérletek, mindenek előtt a nyelvi-irodalmi kommunikációs kísérlet (Zsolnai József) a matematikát tanulóknak is sokat segíthet.

Segítő munkánk szervezésében folyamatosan kell kutatnunk a kudarc, a hátrány okait is, mert a fejletlen nyelvhasználat és az ebből származó iskolai teljesítménybeli eredménytelenség közötti összefüggés inkább szociális, mint pszichológiai (J. Turner: Az értelmi fejlődés 120.) Nagy József kutatásai számszerűen is igazolták az iskolakézsültség nyelvi területeinek a családra jellemző mutatóktól való függését.

A családi szocializáció egyebek mellett abban is jelentkezik, hogy a gyermek nyelvi tapasztalatainak terjedelmét, valamint nyelvhasználatának természetét az a kontextus befolyásolja, amelyben a nyelvet elsajátította. A szociális helyzetből adódó kulturális hátrány alapvető tünete, hogy hiányzik a szónak a megértést segítő jelentése a gyermek kommunikációs rendszerében. A rájuk jellemző „korlátozott kód” szemben a „kidolgozott kóddal” sztereotipizált, kevés alternatívát enged meg, hiányzik belőle az a meghatározottság és pontosság, amely nélkülözhetetlen a precíz fogalomalkotáshoz.

Nem hanyagolhatjuk el ezeknek a megállapításoknak a figyelembe vételét, mert csak akkor érthetjük meg, mekkora nehézséget jelent egyes gyerekeknek „megszokni”, hogy a szögnek „szárai”, a téglalapnak „oldalai”, a téglatestnek „oldalélei” vannak.

Természetesen a nyelvi fejlesztés csupán egyetlen területe az iskolai segítségnek, amely nem képes mindent megoldani, figyelmen kívül hagyása azonban kockára teszi egész munkánk eredményességét.

