

Dr. Balogh László

**A tanulási stratégiák fejlesztésének
pszichológiai alapjai**

Debrecen, 2011

A kéziratot lektorálta:

Dr. Tóth László

ISBN 978-963-89167-6-1

Didakt Kiadó, Debrecen, 2011

Felelős kiadó:
Didakt Kiadó ügyvezetője

Nyomdai munkák:
Center-Print Nyomda Kft., Debrecen

Tartalom

Bevezetés	5
I. Tanulási stratégiák és mérésük	7
1. Problémák az iskolai gyakorlatban	7
2. A tanulási stratégiák, orientáció mérése középiskolásoknál	10
2.1. A vizsgálat célkitűzései	15
2.2. A vizsgálati minta bemutatása	15
2.3. Alkalmazott vizsgálati módszer	15
2.4. Vizsgálati eredmények	16
2.4.1. A tanulási stratégiák összetevőinek jellemzői, ezek változásai	16
2.4.2. Összefüggések a tanulás orientációjának tényezői között	21
2.4.3. Az iskolai teljesítményt befolyásoló pszichológiai tényezők kapcsolata, kiemelten a tanulási stratégiák szerepére tekintettel	28
3. Összefoglalás: a fejlesztés perspektívái	40
3.1. Az alapvető gyakorlati problémák megszüntetése	41
3.2. A tanulási stratégiák közvetlen fejlesztése	43
3.3. A tanulási stratégiák közvetett fejlesztése	45
II. A figyelem fejlesztése és mérése	47
1. A figyelmi működés elemei az önálló tanulásban	47
2. Gyakorlatok a figyelmi működés fejlesztéséhez	48
3. Vizsgálati eljárás a figyelem méréséhez	62
4. Szemelvény	68
III. A megértő gondolkodás jellemzői, fejlesztése	78
1. A megértés folyamatának pszichológiai összetevői	78
1.1. Fogalomalkotás	78
1.2. Összefüggések megragadása	80
1.3. Felismerés	80
2. Megértés és tanulási technikák	81
3. Gyakorlatok a megértés fejlesztéséhez	83
4. Szemelvények	90
IV. Az emlékezet működése és fejlesztése	98
1. Hogyan tudjuk bejuttatni az információkat a memóriába?	98
2. Mi segít megőrizni az információkat a memóriában?	100
3. Hogyan tudjuk szükség esetén a memóriából kiemelni az információkat?	100
4. Alapelvek az iskolai emlékezetfejlesztő munkához	101
5. Gyakorlatok az emlékezet fejlesztéséhez	102
6. Szemelvények	108

V. A problémamegoldás jellemzői és fejlesztésük	118
1. A problémamegoldó gondolkodás összetevői	118
2. Feladatértés vagy sötétben való tapogatózás?	121
3. Konvergens vagy divergens problémamegoldások?	122
4. Pszichológiai szempontok az iskolai feladatok összeállításához	123
5. Gyakorlatok a problémamegoldás fejlesztéséhez	125
6. Szemelvények.....	133
Befejező gondolatok	141
Felhasznált irodalom	142

Bevezetés

Napjainkban mind gyakrabban megfogalmazott probléma, hogy az iskolákban az átadni kívánt információ egyre nagyobb tömegűvé válik, miközben a diákok alig vagy egyáltalán nem tudnak megbirkózni a tananyaggal. Nehéz helyzetben van a pedagógus és a tanuló egyaránt. Szorít a tanterv, kevés idő jut az ismétlésre, az ismeretek elmélyítésére, a gondolkodásra. A valódi tudás megszerzése helyett a hangsúly egyre inkább a szövegtanulásra tolódik. Csak szóban fogalmazódik meg az, hogy a megtanult ismeretek nem arra valók, hogy visszamondjuk őket. *A valódi cél az, hogy az iskolából kikerült emberek új helyzetekhez tudjanak alkalmazkodni, ismeretlen problémákat tudjanak megoldani, más szóval képesek legyenek eligazodni a világban.* A kérdés nem az, hogy mennyit tud a diák, hanem az, hogy átlátja-e a problémákat. A pedagógus szerepe az kellene, hogy legyen, hogy rendszert adjon, olyan keretet, melyben az információk elrendezhetők. Be kell vezetni a diákokat a hatékony információfelvétel és a hosszú távú megőrzés gyakorlatába. Ez a pedagógustól komoly felkészültséget igényel. Kevés esély van arra, hogy ösztönösen, minden külső segítség nélkül meg tudjanak birkózni ezzel a nehéz feladattal (vö: Balogh, 2004a, 2006).

Ahhoz, hogy az iskolai tanítás valóban hatékony legyen, *fontos, hogy a tanárok tisztában legyenek a tanulás törvényszerűségeivel, képesek legyenek diákjaikban megfelelő tanulási módszereket kialakítani* (Vitális, 2002). A tanulók nagy része ugyanis nem rendelkezik megfelelő tanulási stratégiákkal, ami a tanulási idő megnövekedéséhez és alacsony színvonalú információfeldolgozáshoz vezet. Ma az iskolában csupán arra biztatják a tanulókat, hogy sajátítsanak el egy tananyagot, de nem sok segítséget kapnak ennek kivitelezéséhez. Így ki-ki magának alakítja ki tanulási módszereit, mely vagy hatásos, vagy nem.

Ennek a sok tanulót érintő problémának a megoldását már régóta sürgetik a szakértők (vö: Balogh, 2000), néhány szerző és gondolat ennek bizonyítására.

- Barkóczi–Putnoky (1967): Nagy súlyt kell fektetnünk a tanulás során annak módszereire, technikájára, az alapelvek tudatosítására, az ismeret elsajátításának stratégiájára.
- Coombs (1971): A jövőben nem annyira kiképzett embereket kell az oktatásnak produkálnia, mint inkább képezhető embereket, akik képesek tanulni.

- Kiss Á. (1973): A tanulás megtanulása alapkövetelmény. Megfelelő tanulási minták, szokások, rendszerek birtokában hamar tudunk dönteni arról, hogyan kell a leggazdaságosabban tanulni egy adott helyzetben.
- Skinner (1973): „Fontos dolog, hogy a tanuló megtanuljon tanítás nélkül is tanulni, problémákat önállóan megoldani, kutatni az ismeretlent, tanuljon meg dönteni és eredeti módon viselkedni. Amennyiben lehetséges, ezeket a tevékenységeket tanítani is kell.” (i.m. 107. o.)

A pszichológiában évtizedek óta folynak kutatások, melyek az információ feldolgozásával, a hatékony tanulási módszerekkel foglalkoznak. Ma már elmondhatjuk, hogy stabil elméleti háttérrel rendelkezünk, egyre több kérdőív, fejlesztő módszer lát napvilágot. A pedagógiai pszichológia egyik fontos célkitűzése, hogy olyan eszközöket adjon a pedagógusok kezébe, melyek könnyen kezelhetők, a hétköznapi életben használhatók. Más szóval a pedagógiai pszichológia felkészült arra, hogy a pedagógusok számára hasznos ismereteket nyújtson a hatékony tanulásról (vö: Balogh, 2006; Balogh és Vitális, 1997; Mező, 2002). Miért nem használják a tanulók spontán módon hatékony tanulási stratégiákat? A dolog igen bonyolult, a jelenség részletes feltárása nem lehet ezen tanulmány célja. Itt csupán néhány szempontot villantunk fel, mely közelebb visz a gyakorlati problémák megértéséhez.

A szerző

I. Tanulási stratégiák és mérésük

1. Problémák az iskolai gyakorlatban

A) Hiányos monitorozás

A diákok sokszor észre sem veszik, hogy nem tanulnak hatékonyan. Úgy érzékelik, hogy értik a tananyagot, ezért nem is törekednek arra, hogy újra átrágják azt, ábrákat készítsenek, vagy elemzéseket végezzenek. Sokan úgy gondolják, tudják az anyagot anélkül, hogy megpróbálnák felidézni vagy visszamondani az olvasottakat vagy hallottakat. Pedig, ha a tanulók nincsenek tudatában annak, hogy nem tanulnak, elég valószínűtlen az, hogy javító stratégiát fognak alkalmazni. Ha az az illúziójuk, hogy mindent értenek, nem fogják keresni a jobb megértés módszereit (Glenberg, Wilkinson és Epstein, 1982). A kudarc az iskolában éri őket, amikor számonkéréskor gyengébben teljesítenek. Sőt, sokszor úgy érzik, értelmesen visszaadták a tananyagot, csupán a tanár nincs megelégedve velük, vagy esetleg pikkel rájuk. Ez rengeteg félreértésre adhat okot tanár és tanítvány között. A tanár ilyen esetben annyit lát, hogy a tanuló teljesítménye nem megfelelő, ám az okát nem találja. Esetleg elintézi annyival, hogy a diák lusta vagy keveset tanult. A diák igazságtalannak tartja a vádakat, hiszen ő úgy gondolja, becsületesen elvégezte feladatát.

A pszichológusok sokat foglalkoznak a kérdéssel. Az irodalomban ez az önszabályozó tanulás és metakognitív stratégiák problémaköre. Egy vizsgálatban 14 önszabályozó tanulási kategóriát azonosítottak (Zimmerman és Pons, 1986), a magasabb teljesítményűek ezek közül 13-at jobban használtak, mint az alacsonyabb teljesítményűek. Tehát kapcsolat van a metakognitív tudás és a stratégiahasználat, illetve a metakognitív tudás és a teljesítmény között is (Ringel és Springer, 1980). Ez mutatja, hogy nem csupán a specifikus tanulási képességekre van szükség, hanem legalább ilyen fontosak a kontrollmechanizmusok is. Brown (1980) szerint a tanuló egészen addig előrehalad a feladatban, amíg valami kognitív hibát nem vesz észre. Nevezhetjük ezt kudarcnak, de egyben metakognitív siker is, hiszen a tanuló észreveszi a problémát, és általában tesz valamit, pl. szelektívebben kezd figyelni, újraolvassa a tananyagot, esetleg konzultál valakivel.

Miért ilyen gyakori a hiányos önmegfigyelés? Az egyik lehetőség szerint a tanulók nem tudják, hogyan értékeljék a tanulásukat, így természetes, hogy nem veszik észre a hibákat. Pl. olvasás esetén gyakori hiba, hogy az egyes szavak megértésére koncentrálnak, nem figyelik a szöveg egészét. Amíg a szavakat külön-külön értik, folytatják az olvasást (Baker, 1984). Bizonyos szituációk valószínűbb, hogy kiváltják a kognitív monitorozást, mint mások. Így pl. ha nem kap a diák instrukciókat, a memória túlterhelt, vagy ha a feladatot nem itéli fontosnak, kevésbé valószínű, hogy működik ez a funkció. Ez is mutatja, hogy hasznos, ha a pedagógus a diák figyelmét ráirányítja bizonyos dolgokra, illetve metakognitív instrukciókat ad.

B) Primitív rutinok

Vannak bizonyos dolgok, melyeket az iskolában be kell gyakoroltatni, hiszen igen sok időt venne igénybe egy nehezebb feladat megoldásakor, ha újra és újra fel kellene fedezni az alaptörvényszerűségeket. Így egyes megoldásmódokat olyan gyakran kell alkalmazni, hogy a lépések automatikussá válnak. *A rutinok szükségesek, de problémát okoz, ha ezeket mindenképpen alkalmazzuk*, mert gátolhatják a tanulási stratégiák használatát. A rutinok minden helyzetben való alkalmazásakor a tanulók gondolkodása ellustul, hajlamossá válnak elsiklani bizonyos új információk felett. Ha kialakul egy beállítódás egy feladatra, gyakran nem vesszük észre az egyszerűbb vagy újabb megoldásmódokat.

C) A transzfer hiánya

Alkalmazzák-e a tanulók az elsajátított technikákat új szituációkban? Általános tapasztalat, hogy hiába tanulnak meg a diákok egy stratégiát, nem képesek azt új feladatokban alkalmazni, azaz *hiányzik a stratégiahasználat generalizálása*. Ennek oka, hogy a tanárok hajlamosak megmondani minden feladattípusnál a célravezető megoldásmódokat. Így a stratégiák az eredeti feladathelyzethez kötődnek. Mi az eredménye? A diákok, ha új feladattípussal találkoznak, tanácstalanul várnak, ahelyett, hogy keresni kezdenék a megoldási stratégiát. Perkins és Solomon szerint a folyamatot irányítani kell, bátorítani a tanulókat az új stratégiák keresésére, mivel az ritkán jelenik meg magától. Ám bizonyos képességek – mint amilyen a tervezés és monitorozás – gyakoroltatása, továbbá a tananyag értelmes és tudatos absztrakciója nélkül nem lehetséges. *Valószínűtlen a generalizáció, ha nem kapnak a tanulók olyan instrukciókat, melyek a saját tanulásuk aktív résztvevőjeként kezeli őket.*

D) Csekély tudásalap

Sokszor a tanuló nem rendelkezik elég ismerettel ahhoz, hogy stratégiákat alkalmazzon. Nem képes megoldani egy matematikai feladatot, ha nem tud szorozni. Vagy lehet, hogy a diák tudja, hogy több időt kell fordítani a nehezebb szavak megtanulására, de nincs tisztában a szükséges idő hosszával. Az is elképzelhető, egy középiskolás tudja, hogy különbözően kell készülni egy esszé és egy teszt jellegű dolgozatra, de nincs információja a másnapi dolgozat formájáról. Ezekben az esetekben a tanuló valószínűleg kész arra, hogy stratégiákat használjon, még a motivációja is meg lehet rá, de egyéb információk hiányában képtelen erre (Gobbo és Chi, 1986).

E) Tantermi célok, attribúciók és személyiségjellemzők

Vizsgálatok tanúsága szerint a *célorientáltság hatással van a teljesítményre.* Akiknek céljuk van, több tanulási stratégiát használnak, kedvelik a kihívó feladatokat és hisznek abban, hogy a siker az erőfeszítés eredménye (Ames és Archer, 1988; Schraw, Horn, Thorndike-Christ, Bruning, 1995). Nem mindegy, hogy az osztályban a másokkal való versengés vagy a fejlődés, a teljesítmény javítása a cél. Ebben az esetben a hangsúly a készségek fejlesztésén van. Ez magával vonzza a teljesítmény növekedését és a nagyobb érdeklődést. Más kísérletek szerint is jobb a kooperatív, együttműködő légkör, mint a versengő szituáció (Derry, 1990). Convington (1985) szerint lehet, hogy a lustának vagy alulmotiváltnak címkézett gyerek csak védekezik. Félt a kudarctól, mely versengő környezetben érheti. Érdekes, hogy a diákok elképzelései a kudarcról előrejelezték a megtartás sikerét (Chandler és Pengilly, 1993).

Különösen fontos tényező az attribúció. Ha a diák nem gondolja, hogy szükség van a stratégiákra, illetve, ha úgy érzi, hogy a stratégiák használata ellenére kudarcot fog vallani, nem valószínű, hogy törekedni fog stratégiák használatára. Kérdés, hogy a diák a sikert és a kudarcot az erőfeszítésnek vagy a képességeknek tulajdonítja. Az a tanuló, aki úgy hiszi, hogy az erőfeszítések vezetnek sikerhez, kudarc esetén azt kérdezi magától: Mit kell másképp csinálnom? Aki képességeivel hozza összefüggésbe, azt kérdezi: Tényleg buta vagyok? (Nicholls, 1983) Maga a kérdés formája előrevetíti, hogy fog-e az illető stratégiát használni. Másképpen megfogalmazva, az a lényeg, hogy a tanuló mit gondol, hol van a kontroll. *Ha úgy érzi, maga irányítja a sorsát, valószínűbb, hogy sikere érdekében tesz is valamit,* mintha sorsát kívülről kontrollálnak tartja. Valóban: rossz tanulóknál időnként a tanult tehetetlenség figyelhető meg.

Más egyéni tulajdonságok is befolyásolják azt, hogy használ-e a diák tanulási stratégiákat. *A tanulási stratégiák kapcsolatban állnak bizonyos tulajdonságokkal, mint pl. a figyelem, pontosság, kitartás, reflexió.* A magas önértékelésűek jobban teljesítenek minden tanulási feladatban, mint az alacsony önértékelésűek, tanulási stratégiáik kifinomultabbak. A kapcsolat kölcsönös. A jobb stratégiák magasabb teljesítményhez, így sikerhez vezetnek. Ez növelheti a tanulás iránti elköteleződést, ez pedig magával vonzza a stratégiahasználat növekedését.

2. A tanulási stratégiák, orientáció mérése középiskolásoknál

A korábban már említett Kozéki és Entwistle szerzőpáros ismertet egy kérdőívet (1986) a tanulási orientáció vizsgálatára. Ez összhangban a fentebb leírtakkal, alkalmas a három nagy tanulási stratégia – mélyreható, szervezett, reprodukáló – szerepének megállapítására minden megvizsgált tanuló esetében. A kérdésekre adott válaszok értékelése alapján megállapítható, hogy melyik tanulási stratégia mennyire meghatározó a tanuló tanulási módszerei között.

A kérdőív elnevezésében azért szerepel az „orientáció” kifejezés a stratégia helyett, mert motivációs elemeket is vizsgál a módszer. A korábbi vizsgálatok azt bizonyították, hogy bizonyos tanulási módszerek és motívumelemek szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Ennek a tételnek a jelentése világossá válik, ha bemutatjuk a kérdőív felépítését.

A kérdőív 60 kérdésből áll, s minden azonos számra végződő tétel (pl. 1, 11, 21, 31, 41, 51) egy adott alskálába tartozik. (ennek majd az értékelésnél lesz jelentősége!) Melyek ezek a skálák és hogyan rendeződnek?

a) MÉLYREHATOLÓ

- 01 Mélyreható: a megértésre való törekvés, az új anyag kapcsolása az előzőhöz, saját tapasztalatok alapján önálló kritikai véleményalkotás
- 02 Holista: nagy összefüggések átlátása, széles áttekintés, (túl) gyors következtetés
- 03 Intrinsic: a tantárgy iránti érdeklődés, lelkesedés a tanulás iránt

b) REPRODUKÁLÓ

- 04 Reprodukáló: mechanikus tanulás, részletek megjegyzése, a struktúra tanártól várása

- 05 Szerialista: tényekre, részletekre. logikus kapcsolódásra koncentráció, a tiszta rendszer, a formális tanítás kedvelése
- 07 Kudarckerülő: állandó félelem a lemaradástól, a másiknál rosszabb teljesítménytől

c) SZERVEZETT

- 08 Szervezett: jó munkaszervezéssel a legjobb eredmény elérése
- 09 Sikerorientált: törekvés a legjobb teljesítményre az önértékelés fenntartása érdekében
- 10 Lelkiismeretes: törekvés a megkövetelt tökéletes végigvitelre az élvezetről való lemondás árán is

A fenti három csoportba nem tartozó elem:

- 06 Instrumentális (kiegészítő): csak a bizonyítványért, a kvalifikáció előnyeiért, vagy külső nyomásra tanulás

A kérdőív általános iskola ötödik osztályától felfelé alkalmazható. Kitölthető egyénileg is, csoportosan is. Csoportos kitöltés esetén a válaszmódokat célszerű a táblára felírni és otthagyni a kitöltés befejezéséig.

A tanulóknak a tételek sorszáma elé az *a, b, c, d, e* betűk egyikét kell odaírni. A válaszmódok a következők:

- a: teljesen egyetértek
- b: részben egyetértek
- c: félig-meddig értek vele egyet
- d: többnyire nem értek vele egyet
- e: egyáltalán nem értek vele egyet.

TANULÁSI ORIENTÁCIÓ KÉRDŐÍV

1. Amit tanulok mindig igyekszem összefüggésbe hozni azzal, amit más tantárgyban tanulunk.
2. Olvasás közben gyakran megelevenedik előttem, s szinte látom azt, amiről olvasok.
3. Egyes tantárgyak annyira érdekelnek, hogy az iskola elvégzése után is foglalkozni akarok vele.
4. Ha jól akarok felkészülni, sok mindent szóról szóra kell megtanulnom.

5. Mindent úgy szeretek tanulni, hogy kis részekre osztom, s a részeket külön-külön tanulom meg.
6. Azt hiszem jobban érdekel az, hogy az iskolát sikeresen elvégezzem, mint az, hogy mit tanulunk.
7. Feleléskor nagyon izgulok.
8. Nagyon jól be tudom osztani a tanulásra szánt időmet.
9. Nem tudom beismerni a vereséget, még apró dolgokban sem.
10. Ha valamit el kell végeznem, úgy érzem, csak nagyon jól szabad végeznem a dolgomat.
11. Mindig igyekszem megérteni a dolgokat, még ha először ez nagyon nehéznek látszik is.
12. Szeretek eljátszani a saját gondolataimmal, még ha nem vezetnek is kézzelfogható eredményhez.
13. Egyes iskolai tevékenységek valóban nagyon érdekesek, izgalmasak.
14. Ha olvasok egy könyvet, arra már nem tudok időt fordítani, hogy elgondolkozzam, mi mindenről szólt.
15. A problémák megoldása során szívesebben követem a kipróbált utat, mint az ismeretlen újakat.
16. Elsősorban azért tanulok, hogy majd jó foglalkozást választhassak magamnak.
17. Nagyon izgulok, mikor a tanárok munkámat értékelik.
18. Az írásbeli feladatok végzésekor nem szoktam kifutni az időből.
19. Nagyon élvezem a többi tanulóval való versengést az iskolában.
20. Úgy érzem, kötelességem, hogy keményen dolgozzam az iskolában.
21. Gyakran teszek fel magamban kérdéseket azzal kapcsolatban, amit olvastam, vagy az órán hallottam.
22. Azt szeretem csinálni, amiben a saját ötleteimet, fantáziámat használhatom.
23. Elsősorban azért tanulok, hogy többet tudjak meg azokból a tantárgyakból, amelyek igazán érdekelnek.
24. Legjobban akkor értem a szakkifejezések jelentését, ha a tankönyv meghatározását idézem fel szóról szóra.
25. Szerintem a problémákat mindig gondosan, logikusan kell elemezni, anélkül, hogy az ösztönös belátásunkra támaszkodnánk.

26. Ha keményen dolgozom, az csak azért van, hogy továbbtanulhassak.
27. Mindig aggódom, hogy lemaradok a munkában.
28. Mindig gondosan megszervezem a munkámat.
29. Nagyon fontos nekem, hogy amikor csak képes vagyok rá, mindent jobban csináljak, mint a többiek.
30. Nem bánom, ha nagyon sokáig kell is dolgoznom, hogy rendesen elvégezhessem a feladataimat.
31. Amit olvasok, azt igyekszem kapcsolatba hozni a saját tapasztalataimmal.
32. Azt szeretem, ha a tanárok sok szemléltető példát, saját tapasztalatot említenek, hogy megértessék velünk a dolgokat.
33. Szabadidőm nagy részét azzal töltöm, hogy olyan érdekes témákkal foglalkozzam, amelyekről tanultunk.
34. Szeretem, ha az írásbeli munkáknál pontosan elmagyarázzák, mit kell csinálnom.
35. Mindig kitartok egy megoldási mód mellett mindaddig, amíg végleg be nem bizonyosodik, hogy nem jó.
36. Ha keményen dolgozom, az csak azért van, hogy a szüleimet ne hagyjam cserben.
37. Valahogy sohasem tudom olyan jól megcsinálni a dolgokat, ahogy szerintem képes lettem volna.
38. Ha rosszul csináltam valamit, mindig megpróbálok rájönni az okára, hogy legközelebb jobban csináljam.
39. Ha valamit nagyon kívánok, nagyon rámenős tudok lenni.
40. Ha valamibe belefogtam, kitartok, még ha nagyon nehéznek találom is.
41. Ha csak lehet magam szeretek jegyzeteket készíteni.
42. Azt hiszem, hajlamos vagyok az elhamarkodott következtetésekre.
43. Az iskolában olyan témákkal is találkozom, amelyek csodálatosan érdekesek, izgalmasak.
44. Csak akkor írok le valamit az órán, ha a tanár mondja.
45. Azt szeretem, ha a tanár a témánál marad, s nem tesz kitérőket.
46. Azt hiszem, azért járok iskolába, mert nem volt más választási lehetőségem.
47. Mások valahogy mindig jobban tudják csinálni a dolgokat, mint én.

48. Ha a körülmények nem megfelelőek a tanuláshoz, mindig próbálok segíteni rajta.
49. Vizsga, felelés előtt mindig nagyon izgulok, de ettől mintha még jobban tudnék aztán szerepelni.
50. Én mindig komolyan veszem a munkám, bármi legyen is az.
51. Hogy jobban megértsem, amiről tanulok, a mindennapi tapasztalataimmal igyekszem kapcsolatba hozni.
52. Az írásbeli feladatokban mindig az én saját véleményemet igyekszem kifejtetni.
53. Sok mindent nagyon szeretek, élvezek az iskolai munkában.
54. Általában csak azt olvasom el, ami kötelező.
55. Ha valamit magyarázok, igyekszem minél több részletre kitérni.
56. Csak akkor dolgozom keményen, ha kénytelen vagyok, mert a tanár kifejezetten megköveteli.
57. Sokszor nem tudok elaludni, mert az iskolai dolgok miatt aggódok.
58. Gondosan megtervezem a tanulási időmet, hogy minél jobban hasznosíthassam.
59. Minden játékban azért veszek részt, hogy győzzek, nem csak a szórakozás kedvéért.
60. Ha fáradt vagyok, akkor is rendesen végigcsinálom a feladatomat.

Értékelés

Az a választása 5 pontot jelent, a b négyet, a c hármát, a d kettőt, az e egyet. Az azonos sorszámra végződő tételek értékeit összeadva megkapjuk mind a tíz összetevő pontértékét. Ez egyenként maximálisan 30 pont lehet. Ezt követően a három fő stratégia (mélyreható, reprodukáló, szervezett) pontértéke is kiszámítható a 3-3 összetevő pontértékeinek összeadásával.

A pontértékek rangsorba állításával, illetve egymáshoz viszonyításával minden tanulónál megállapítható, hogy a tíz összetevőn belül mely tanulási módszerek, illetve motívum-elemek játszanak domináns szerepet. Egyéni elemzéssel ebből levonhatók a következtetések: milyen tanulási technikákat kell erősíteni – megfelelő gyakorlással – a jobb tanulmányi teljesítmény érdekében. (A fejlesztés gyakorlati tennivalóira később térünk vissza.)

2.1. A vizsgálat célkitűzései

Ahogy azt már többször megfogalmaztuk, minden fő vizsgálati elemünknek hármas célkitűzése volt:

- egyrészt a 14–17 éves, tehetségesnek tartott tanulók jellemzőit kívántuk meghatározni a vizsgált területeken – jelesül itt a tanulási stratégiák használatában;
- másrészt ezen jellemzők közötti összefüggések feltárását is vállaltuk;
- harmadrészt nagyszámú mintánk alapján kapott értékeink mintegy standardként is megfogalmazódnak az adott korosztályra vonatkozóan.

A vizsgálati eredményeinket ezekkel összhangban elemezzük, praktikus összevonva az első és harmadik célkitűzést.

2.2. A vizsgálati minta bemutatása

Vizsgálati mintánkat az oktatási Minisztérium Országos Arany János Tehetséggondozó Programjába a 2001/02-es és a 2002/03-as tanévben beválogatott tanulók jelentették. A beválogatás fő kritériumait az OM jelölte meg (és közvetlenül koordinálta a munkát), ezek a következők voltak:

- a környezete (pedagógusok, szülők) által jó képességűnek tartott, tanulásra motivált, jó tanulmányi eredményű nyolcadik osztályt végzett tanuló;
- szocio-kulturális hátrányos helyzet;
- ötezer főnél kisebb településén élő diák.

A két tanévben 632, illetve 572 tanuló került beválogatásra az ország minden megyéjéből, így mintánk reprezentatívnak is tekinthető, s összesen több mint 1000 fő vizsgálati anyaga került be adatbankunkba (vö: Balogh 2004b). Ezeknek a gyerekeknek a fejlődését követtük nyomon oly módon, hogy a vizsgálatokat elvégeztük nulladik évfolyam végén és a tizedik évfolyam végén is. A létszám természetesen időközben változott: a programból való kimaradás, illetve hiányzások miatt. Az évfolyamonkénti konkrét létszám végig ezer körül mozgott, a pontos adatokat az egyes méréseknél feltüntetjük.

2.3. Alkalmazott vizsgálati módszer

Az előbbieken bemutatott kérdőívet alkalmaztuk a tanulók vizsgálatához, s az eredményeket a matematikai statisztikai módszerekkel elemeztük.

2.4. Vizsgálati eredmények

2.4.1. A tanulási stratégiák összetevőinek jellemzői, ezek változásai

A korábban jelzett tíz összetevőnek az értékei változtak az egyes mérések során, most elsőként ezen értékek alakulását tekintjük át a skálának megfelelően. A táblázat három egymás utáni adata a három mérés sorrendjében szerepel. A vizsgálat pszichológiai statisztikai számításait dr. Máth János docens (Debreceni Egyetem, Pszichológiai Intézet) végezte, munkájáért ezúton is köszönetet mondunk.

Skála: Mélyreható	Átlag	Szórás	N
1. mérés	23,01	3,55	860
2. mérés	22,01	3,68	860
3. mérés	21,80	3,85	860

Skála: Holista	Átlag	Szórás	N
1. mérés	24,40	2,78	860
2. mérés	23,83	2,85	860
3. mérés	23,39	2,90	860

Skála: Intrinsic	Átlag	Szórás	N
1. mérés	22,62	3,72	858
2. mérés	21,12	3,78	858
3. mérés	19,29	4,35	858

Skála: Reprodukáló	Átlag	Szórás	N
1. mérés	17,53	3,51	860
2. mérés	16,27	3,38	860
3. mérés	16,02	3,52	860

Skála: Szerialista	Átlag	Szórás	N
1. mérés	21,34	2,98	859
2. mérés	20,44	2,94	859
3. mérés	19,47	2,96	859

Skála: Kudarckerülő	Átlag	Szórás	N
1. mérés	19,05	4,66	860
2. mérés	17,83	4,77	860
3. mérés	17,27	4,58	860

Skála: Szervezett	Átlag	Szórás	N
1. mérés	22,45	3,83	860
2. mérés	20,72	4,09	860
3. mérés	18,72	4,28	860

Skála: Sikerorientált	Átlag	Szórás	N
1. mérés	17,51	3,68	859
2. mérés	17,09	3,86	859
3. mérés	16,21	3,77	859

Skála: Lelkiismeretes	Átlag	Szórás	N
1. mérés	24,32	3,52	860
2. mérés	22,28	3,78	860
3. mérés	20,61	3,98	860

Skála: Instrumentális	Átlag	Szórás	N
1. mérés	24,32	3,52	860
2. mérés	22,28	3,78	860
3. mérés	20,61	3,98	860

Az értékek mindhárom mérésben változtak – többnyire minden elemnél csökkentek. Ebből önmagában messzemenő következtetést nem lehet levonni, ez összefüggésben lehet a tanulók értékelési műveletének szigorodásával. Közelebb visz bennünket, ha megnézzük, hogy az egyes mérésekben milyen a rangsora az egyes konkrét tanulási összetevőknek. Az értékek alapján felállítható az a rangsor, amely kifejezi, hogy mely tanulási módszerek dominálnak a vizsgált tanulónál. Előljáróban csak annyit, hogy mindegyik konkrét módszer, orientációs elem fontos szerepet tölthet be a diákok egyéni tanulásában, de ezek között vannak a tanulás hatékonyságát jobban, illetve kevésbé szolgáló elemek. A vizsgált csoportban a három mérésben a *következő rangsora alakult ki a tíz összetevőnek:*

1. mérés	2. mérés	3. mérés
1. Nagy összefüggések megragadása (holista)	1.	1.
2. Lelkiismeretesség	2.	3.
3. Megértésre törekvés	3.	2.
4. Jó tanulásszervezés	5.	6.
5. Lelkesedés a tanulás iránt (intrinsic)	4.	5.
6. Tényekre, részletekre koncentráció (szerialista)	6.	4.
7. Félelem a kudarctól	7.	8.
8. Csak a jó jegyért tanulás (instrumentális)	8.	7.
9. Mechanikus tanulás	10.	10.
10. Sikerorientáció	9.	9.

Következtetések

Szembeötlő, hogy a konkrét tanulási módszerek közül az értékesek állnak az élen mindhárom mérésben: *a nagy összefüggések megragadása* és *a megértésre törekvés* helyezése mutatja, hogy a vizsgált diákok döntően hatékony egyéni információ-feldolgozási módszereket alkalmaznak. Ezek a módszerek jelentik a tananyag érdemi feldolgozását, amelyek megteremtik az ismeretek gyakorlati felhasználásának és a hosszú távú memóriában való tárolásnak is a feltételeit.

A mechanikus tanulás gyenge helyezése és alacsony értéke is azt bizonyítja, hogy ezek a diákok alapvetően gondolkodva tanulnak.

A tényekre, részletekre koncentráció rangsorban elfoglalt helye azt mutatja, hogy a tanulás során odafigyelnek a részletekre is, de nem ezeknek tulajdonítanak döntő szerepet, hanem az összefüggések megragadásának, a megértésnek.

A jó tanulásszervezés pozíciója és értéke azt jelzi, hogy az előzőekkel együtt összességében kedvezően alakítják az egyéni tanulás szervezési elemeit is a vizsgált diákok.

A tanulási orientáció alkotó elemei közül a motivációs tényezők egymáshoz való viszonya is fontos jellemzőket takar. *A lelkiismeretesség* és *a lelkesedés a tanulás iránt* jóval kedvezőbb helyet foglalnak el a rangsorban, mint a kevésbé hatékony és értékes *félelem a kudarctól* és *a csak a jó jegyért tanulás*. Kedvezőtlennek egyedül az tekinthető, hogy a *sikerorientáció* ezen motivációs tényezők között is, de összességében is a rangsor vége fele áll mindhárom mérésben. Ez utal az egész magyar iskolarendszer teljesítmény-értékelési problémáira, ennek kifejtése azonban nem ennek az írásnak a feladata.

Az első és harmadik mérés rangsorának összevetéséből a következőket érdemes kiemelni:

- erősödött a megértésre törekvés, a csak a jó jegyért tanulás, a tényekre, részletekre koncentráció és a sikerorientáció pozíciója;
- gyengült a lelkiismeretesség, a kudarcból való félelem és a mechanikus tanulás szerepe a tanulási módszerek, motívumok között.

Ezek közül a megértésre törekvés és a sikerorientáció erősödése, valamint a kudarcból való félelem és a mechanikus tanulás gyengülése mindenképpen pozitív. Elgondolkodtató a csak a jó jegyért tanulás és a tényekre, részletekre koncentráció helyének erősödése a rangsorban. Ez utóbbi ismételt messze vezet, az egész magyar iskolarendszer általános problémáira utal.

Összességében tehát az összetevők rangsora alapján kedvező kép alakult ki a beválogatott tanulókról. Árnyaltabbá teszi ezt a képet, ha összehasonlítjuk ezt a rangsort azon mérési eredményeinkkel, amelyeket 14–15 éves, felső tagozatban már komplex tehetségfejlesztő programban részt vevő diákoknál végeztünk 1990 és 2002 között (közel 500 tanuló). Az alábbi összegzés mutatja korábbi méréseink alapján a rangsort, mellette feltüntetjük az Arany János Tehetségprogramba beválogatott tanulóknál a fentebb bemutatott helyezési számot.

*Korábbi vizsgálatok
rangsora*

*Arany J. Tehetségprogramba
beválogatott tanulók rangsora*

	<i>1. mérés</i>	<i>2. mérés</i>	<i>3. mérés</i>
1. Nagy összefüggések megragadása	1.	1.	1.
2-3. Megértésre törekvés	3.	3.	2.
Jó tanulásszervezés	4.	5.	6.
4-5. Lelkesedés a tanulás iránt	5.	4.	5.
Lelkiismeretesség	2.	2.	3.
6. Tényekre, részletekre koncentráció	6.	6.	4.
7. Félelem a kudarcból	7.	7.	8.
8-10. Sikerorientáció	10.	9.	9.
Csak a jó jegyért tanulás	8.	8.	7.
Mechanikus tanulás	9.	10.	10.

Ezek az adatok is azt erősítik meg, hogy a méréseinkben kapott eredmények valóban az intellektuális szférában tehetségesnek mutakozó diákok általános jellemzőit fejezik ki a tanulási stratégiák (szélesebb értelemben orientáció) használatában. Nincs ugyanis érdemi rangsorbeli különbség a két csoport eredményei között: az ötödiktől nyolcadik osztályig komplex tehetségfejlesztő programban részt vett (és teljesítményükkel tehetségességüket bizonyító) tanulók hasonló tanulási orientációs jellemzőket mutatnak, mint az Arany János Tehetségprogramba beválogatott, általunk most vizsgált két évfolyam tanulói.

A használt kérdőív által mért három fő tanulási orientáció (mélyreható, szervezett, reprodukáló) eredményeinek szemügyre vétele további elemzési szempontot kínál. Az alábbi táblázatok ezeket az eredményeket összegzik a három mérésben.

Faktor: Mélyreható	Átlag	Szórás	N
1. mérés	70,03	7,64	858
2. mérés	66,97	7,97	858
3. mérés	64,48	8,81	858

Faktor: Reprodukáló	Átlag	Szórás	N
1. mérés	57,91	8,17	859
2. mérés	54,53	8,18	859
3. mérés	52,77	8,25	859

Faktor: Szervezett	Átlag	Szórás	N
1. mérés	64,29	7,98	859
2. mérés	60,09	8,69	859
3. mérés	55,56	8,96	859

Itt is csökkennek az értékek minden faktorban, de ebből önmagában nem lehet következtetést levonni. A három faktor egymáshoz való viszonya a meghatározó a tanulási folyamat sikerében: e rangsorok is kedvező képet mutatnak – összhangban a korábbi részeredményekkel. Mindhárom mérésben az egyéni tanulás hatékonyságában értékes *mélyreható orientáció a domináns* a vizsgált tanulók körében, s ugyanakkor *a reprodukáló orientáció a leggyengébb* a sorban. A tanulás eredményességét jelentősen befolyásoló *szervezett orientáció a kettő között helyezkedik el.*

2.4.2. Összefüggések a tanulás orientációjának tényezői között, ezek változásai

A több mint ezer főre kiterjedő vizsgálat arra is lehetőséget kínál, hogy bonckés alá vegyük a tanulási orientációs kérdőív által feltárt tényezők közötti kapcsolatokat. Ez annál is inkább jelentős, mert ilyen vizsgálatot még nem végeztek Magyarországon. Ugyanakkor tudjuk, hogy a diákok tanulási tevékenysége egységes rendszerben funkcionál, s most világossá válhat, hogy mely összetevők között van szoros vagy kevésbé szoros kapcsolat. Az összefüggések kimutatása a gyakorlati fejlesztő munkához ad újabb kapaszkodókat: egy bizonyos elem fejlesztése kihathat más összetevő fejlődésére is. Nézzük, mit mutatnak az eredmények! Az alábbi táblázatok a kérdőív tíz összetevőjének korrelációit mutatják be a három mérésben.

1. mérés: Korrelációk (n=1197)

		mélyre- hatoló	holista	intrin- sic	repro- dukáló	szeri- alista
mélyre- hatoló	Corr.	1,000	0,397	0,445	-0,211	0,186
	Sig.		0,000	0,000	0,000	0,000
holista	Corr.	0,397	1,000	0,243	-0,014	0,196
	Sig.	0,000		0,000	0,638	0,000
intrinsic	Corr.	0,445	0,243	1,000	-0,086	0,171
	Sig.	0,000	0,000		0,003	0,000
repro- dukáló	Corr.	-0,211	-0,014	-0,086	1,000	0,346
	Sig.	0,000	0,538	0,003		0,000
szeri- alista	Corr.	0,188	0,196	0,171	0,346	1,000
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	
kudarc- kerülő	Corr.	-0,033	0,118	0,010	0,349	0,213
	Sig.	0,250	0,000	0,723	0,000	0,000
szerve- zett	Corr.	0,477	0,182	0,339	-0,039	0,268
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,179	0,000
siker- orientált	Corr.	0,188	0,236	0,144	0,170	0,198
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
lelki- ismeretes	Corr.	0,530	0,244	0,443	-0,069	0,248
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,017	0,000
instru- mentális	Corr.	-0,159	0,039	-0,193	0,439	0,257
	Sig.	0,000	0,172	0,000	0,000	0,000

1. mérés: *Korrelációk (n=1197) – folytatás*

		kudarc- kerülő	szerve- zett	sikerori- entált	lelkiis- meretes	instru- mentális
mélyre- hatoló	Corr.	-0,033	0,477	0,188	-0,530	-0,159
	Sig.	0,250	0,000	0,000	0,000	0,000
holista	Corr.	0,118	0,182	0,236	0,244	0,039
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,638	0,172
intrinsic	Corr.	0,010	0,339	0,144	0,443	-0,193
	Sig.	0,723	0,000	0,000	0,000	0,000
repro- dukáló	Corr.	0,349	-0,039	0,170	-0,069	0,439
	Sig.	0,000	0,179	0,000	0,017	0,000
szeri- alista	Corr.	0,213	0,268	0,168	0,248	0,257
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
kudarc- kerülő	Corr.	1,000	-0,066	0,034	-0,018	0,262
	Sig.		0,023	0,237	0,632	0,000
szerve- zett	Corr.	-0,066	1,000	0,168	0,598	-0,058
	Sig.	0,023		0,000	0,000	0,046
siker- orientált	Corr.	0,034	0,168	1,000	0,293	0,161
	Sig.	0,237	0,000		0,000	0,000
lelki- ismeretes	Corr.	-0,018	0,598	0,293	1,000	-0,115
	Sig.	0,532	0,000	0,000		0,000
instru- mentális	Corr.	0,262	-0,058	0,181	-0,115	1,000
	Sig.	0,000	0,045	0,000	0,000	

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten, a dőlttel szedett értékek 0,05 szinten szignifikánsak.

2. mérés: *Korrelációk (n=1183)*

		mélyre- hatoló	holista	intrin- sic	repro- dukáló	szeri- alista
mélyre- hatoló	Corr.	1,000	0,506	0,604	-0,093	0,335
	Sig.		0,000	0,000	0,001	0,000
holista	Corr.	0,506	1,000	0,374	0,146	0,350
	Sig.	0,000		0,000	0,000	0,000
intrinsic	Corr.	0,604	0,374	1,000	-0,026	0,311
	Sig.	0,000	0,000		0,367	0,000
repro- dukáló	Corr.	-0,093	0,146	-0,026	1,000	0,381
	Sig.	0,001	0,000	0,367		0,000
szeri- alista	Corr.	0,335	0,350	0,311	0,381	1,000
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	
kudarc- kerülő	Corr.	0,027	0,228	0,069	0,393	0,272
	Sig.	0,362	0,000	0,017	0,000	0,000
szerve- zett	Corr.	0,533	0,239	0,437	0,022	0,352
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,448	0,000
siker- orientált	Corr.	0,292	0,342	0,286	0,226	0,290
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
lelki- ismeretes	Corr.	0,620	0,308	0,589	0,017	0,276
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,562	0,000
instru- mentális	Corr.	-0,153	0,209	-0,211	0,472	0,256
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

2. mérés: Korrelációk (n=1183) – folytatás

		kudarc- kerülő	szerve- zett	sikerori- entált	lelkiis- meretes	instru- mentális
mélyre- hatoló	Corr.	0,027	0,533	0,292	0,620	-0,153
	Sig.	0,362	0,000	0,000	0,000	0,000
holista	Corr.	0,228	0,239	0,342	0,308	0,209
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
intrinsic	Corr.	<i>0,069</i>	0,437	0,286	0,589	-0,211
	Sig.	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000
repro- dukáló	Corr.	0,393	0,022	0,226	0,017	0,472
	Sig.	0,000	0,448	0,000	0,562	0,000
szeri- alista	Corr.	0,272	0,352	0,290	0,376	0,256
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
kudarc- kerülő	Corr.	1,000	<i>-0,073</i>	0,057	<i>0,064</i>	0,312
	Sig.		0,012	0,050	0,027	0,000
szerve- zett	Corr.	<i>-0,073</i>	1,000	0,245	0,613	-0,082
	Sig.	0,012		0,000	0,000	0,005
siker- orientált	Corr.	0,057	0,245	1,000	0,332	0,183
	Sig.	0,050	0,000		0,000	0,000
lelki- ismeretes	Corr.	<i>0,064</i>	0,613	0,332	1,000	-0,148
	Sig.	0,027	0,000	0,000		0,000
instru- mentális	Corr.	0,312	-0,082	0,183	-0,148	1,000
	Sig.	0,000	0,005	0,000	0,000	

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten, a dőlttel szedett értékek 0,05 szinten szignifikánsak.

3. mérés: Korrelációk (n=903)

		mélyre- hatoló	holista	intrin- sic	repro- dukáló	szeri- alista
mélyre- hatoló	Corr.	1,000	0,439	0,516	-0,236	0,136
	Sig.		0,000	0,000	0,000	0,000
holista	Corr.	0,439	1,000	0,344	-0,108	0,110
	Sig.	0,000		0,000	0,001	0,001
intrinsic	Corr.	0,516	0,344	1,000	-0,122	0,117
	Sig.	0,000	0,000		0,000	0,000
repro- dukáló	Corr.	-0,236	-0,108	-0,122	1,000	0,345
	Sig.	0,000	0,001	0,000		0,000
szeri- alista	Corr.	0,146	0,110	0,117	0,345	1,000
	Sig.	0,000	0,001	0,000	0,000	
kudarc- kerülő	Corr.	<i>-0,036</i>	<i>0,075</i>	0,004	0,359	0,241
	Sig.	0,279	0,024	0,897	0,000	0,000
szerve- zett	Corr.	0,341	0,049	0,289	<i>-0,047</i>	0,212
	Sig.	0,000	0,143	0,000	0,159	0,000
siker- orientált	Corr.	0,218	0,225	0,226	0,152	0,161
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
lelki- ismeretes	Corr.	0,474	0,172	0,489	<i>-0,041</i>	0,237
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,224	0,000
instru-	Corr.	-0,271	<i>-0,020</i>	-0,337	0,421	0,232

mentális	Sig.	0,000	0,546	0,000	0,000	0,000
----------	------	-------	-------	-------	-------	-------

3. mérés: *Korrelációk (n=903) – folytatás*

		kudarc- kerülő	szerve- zett	sikerori- entált	lelkiis- meretes	instru- mentális
mélyre- hatoló	Corr.	-0,036	0,341	0,218	0,474	-0,271
	Sig.	0,279	0,000	0,000	0,000	0,000
holista	Corr.	<i>0,075</i>	0,049	0,225	0,172	-0,020
	Sig.	0,024	0,143	0,000	0,000	0,546
intrinsic	Corr.	0,004	0,289	0,226	0,489	-0,337
	Sig.	0,897	0,000	0,000	0,000	0,000
repro- dukáló	Corr.	0,359	-0,047	0,152	-0,041	0,421
	Sig.	0,000	0,159	0,000	0,224	0,000
szeri- alista	Corr.	0,241	0,212	0,161	0,237	0,232
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
kudarc- kerülő	Corr.	1,000	-0,128	0,026	0,041	0,266
	Sig.		0,000	0,429	0,220	0,000
szerve- zett	Corr.	-0,128	1,000	0,166	0,541	-0,198
	Sig.	0,000		0,000	0,000	0,005
siker- orientált	Corr.	0,026	0,166	1,000	0,260	0,160
	Sig.	0,429	0,000		0,000	0,000
lelki- ismeretes	Corr.	0,041	0,541	0,260	1,000	-0,271
	Sig.	0,220	0,000	0,000		0,000
instru- mentális	Corr.	0,266	-0,198	0,160	-0,271	1,000
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	

Az adatok sokféle összefüggést mutatnak, most itt kiemeljük azokat, amelyek az értékek alapján jelentősebb kapcsolatot jeleznek, illetve utalunk a változásokra is az egyes mérések között.

a) A *megértésre törekvés* (1. skála: mélyreható) tanulási módszere szoros *szignifikáns pozitív korrelációt* mutat a *nagy összefüggések megragadására törekvéssel* (holista), a *jó tanulásszervezéssel* (szervezett), a *tanulás iránti lelkesedéssel* (intrinsic) és a *lelkismeretességgel*. Szoros *szignifikáns negatív korrelációt* mutat viszont a *mechanikus tanulóval* (reprodukáló skála) és a *csak a jó jegyért tanulás készítésével* (instrumentális skála). Ebből egyértelműen következik: az értő tanulás igazán csak akkor alakulhat ki a diákoknál, ha ennek háttérében megtanítjuk őket az összefüggések megragadására, a jó tanulásszervezésre, s kialakítjuk bennük a tanulás iránti pozitív beállítódást. E tényezők formálása hatékonyan csak együttesen valósulhat meg. Ugyanakkor az is világos, hogy a mechanikus, elsősorban a jó jegy elérésére törekvő tanulás ellene dolgozik az előző tendenciának, ezért mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy ez a fajta tanulási módszer minél kisebb szerepet kapjon a tanulók egyéni felkészülésében.

Az első és második mérés között annyi változás történt, hogy a második mérésben felerősödött a kapcsolat a megértésre törekvés és a tényekre, részletekre koncentráció között. Ennek hátterében minden bizonnyal az áll, hogy az Arany János Tehetséggondozó Program tanárai a felzárkóztató nulladik évfolyam során kiemelt szerepet tulajdonítottak az ismeretek pótlásának is. A harmadik mérésre aztán helyre áll a rend: ismét nincs szoros korreláció a két tényező között, ami utal arra, hogy a részismeretek nem kapnak kiemelt szerepet a tanítási-tanulási folyamatban.

b) A *nagy összefüggések megragadása* (2. skála: holista) szoros *pozitív szignifikáns korrelációt* mutat a *megértésre törekvéssel* (mélyreható skála), a *tanulás iránti lelkesedéssel* (intrinsic), a *sikerorientációval* és a *lelkiismeretességgel*. Ezek összefüggéséről részben az előző pontban már szó esett, azonban új elemként ki kell itt emelni a sikerorientációt. Ennek a jelentősége is meghatározó az értő tanulás módszereinek kialakításában: nem mindegy, hogy a kudarcból való félelem, vagy a sikerre való törekvés, az abban való hit mozgatja a tanulókat a tanulási tevékenységben.

Az első és második mérés között itt is történtek változások. Felerősödött a nagy összefüggések megragadásának kapcsolata a tanulás iránti lelkesedéssel, a sikerorientációval, illetve a tényekre, részletekre koncentrációval. Az előbbi kettő természetesen és pozitívnak tekinthető, az utóbbi pedig az előző pontban tett megállapításunkkal áll összhangban: a pedagógusok a tanítási folyamatban nagy jelentőséget tulajdonítottak a részleteknek a felzárkóztatás folyamatában. A harmadik mérésben ebből a három új elemből csak a tanulás iránti lelkesedéssel való szoros kapcsolat marad meg, s ez mindenképpen pozitívnak tekintendő.

c) A *tanulás iránti lelkesedés* (3. skála: intrinsic) összefüggései is felvillantak már az előzőekben. Mint ahogy azt láttuk, ez a skála *szoros pozitív szignifikáns kapcsolatban van a megértésre törekvéssel* (mélyreható skála), a *nagy összefüggések megragadásával* (holista), a *jó tanulásszervezéssel* (szervezett) és a *lelkiismeretességgel*. Mindez ékesen bizonyítja, hogy csak akkor van esély a diákokban a tanulás iránti lelkesedést kialakítani, ha a tanulásban a gondolkodásra épülő, értő módszerek dominálnak.

A második mérésben új elemként jelenik meg ennek a skálának a tényekre, részletekre koncentrációval való szoros kapcsolata, amely a harmadik mérésre ismét eltűnik. Ez is az előző pontban adott magyarázatunkkal áll összhangban, amely a részismeretek felzárkóztatásban betöltött szerepére vonatkozik.

d) A *mechanikus tanulás* (4. skála: reprodukáló) szoros *pozitív szignifikáns összefüggést* mutat a *tényekre, részletekre koncentrációval* (szerialista),

a kudarcérveléssel, valamint a *csak a jó jegyért tanulásra késztetéssel* (instrumentális). Ugyanakkor – ahogy ezt már fentebb láttuk – *szignifikáns negatív korrelációt mutat a megértésre törekvéssel*, s ez teljesen természetes. Az előbbiek egyértelműen bizonyítják azt, hogy a motivációs tényezők itt is meghatározó szerepet játszanak az információfeldolgozás minőségében: a kudarcból való félelem és az elsősorban a megfelelő jegy (ez lehet az ötös, de akár a kettes is!) elérésére törekvés kedvezőtlenül befolyásolja az egyéni tanulási módszereket, a magolós, részletekre koncentrálnó tudásszerzésre készíti a tanulókat. Ez a fajta információfeldolgozási módszer-együttes pedig közismerten alkalmatlan a hosszabb távra szóló, gyakorlati alkalmazást is biztosító, hatékony tanulás kialakítására.

A mechanikus tanulásra vonatkozóan nem jelennek meg új érdemi korrelációk a második és harmadik mérésben, az előzőekben megfogalmazottak a markánsak ezekben is.

e) A *tényekre, részletekre koncentrálnás* (5. skála: szeralista) szoros pozitív szignifikáns korrelációt mutat a *mechanikus tanulással* (reprodukáló skála), a *kudarcból való félelemmel*, a *jó tanulásszervezéssel* (szervezett), a *lelkiismeretességgel*, valamint a *csak a jegyért tanulás késztetésével* (instrumentális). Ebben az összefüggésrendszerben vannak kedvező és kedvezőtlen elemek egyaránt. Kedvezőtlennek tekinthető a tanuló fejlődése szempontjából, hogy a tanulás során az elsősorban a részletekre figyelés erősíti a mechanikus tanulást, s hogy ez a motivációs háttérrel tekintve a kudarcból való félelemből és a csak a jegyért tanulásból táplálkozik. Kedvező tendencia ugyanakkor, hogy ez a skála szoros összefüggésben van a jó tanulásszervezéssel és a lelkiismeretességgel is, ezek a skálák pozitívan befolyásolják az egyéni tanulás sikerességét. Összességében azonban ezek a pozitív hatások nem ellensúlyozzák az előbb kiemelt kedvezőtlen hatásokat.

Ahogy azt már fentebb is jeleztük, a *tényekre, részletekre koncentrálnás* a második mérésben erősödő korrelációt mutat a megértésre törekvéssel, a nagy összefüggések megragadásával, a tanulás iránti lelkesedéssel. Ezeket túl a hatékony tanulásszervezéssel is erősödő korreláció található a második mérésben. Ezek valószínű okát fentebb kifejtettük: a hiányok pótlásában a részismereteknek is fontos szerepe van. A harmadik mérésre már ismét eltűnnek ezek a korrelációk, ez is az előző magyarázatunkat igazolja: a felzárkóztatás, hiánypótlás után a helyükre kerülnek a részismertetek a tanítási-tanulási folyamat egészében.

f) A *kudarcból való félelem* (7. skála) szoros pozitív szignifikáns korrelációt mutat a *mechanikus tanulással* (reprodukáló skála), a *tényekre,*

részletekre való koncentrálással (szerialista skála), valamint a csak a jó jegyért tanulás készítésével (instrumentális skála). Ebből világosan kitűnik, hogy gyakran nem a gondolkodási képességek gyenge színvonala eredményezi a tanulóknál a magolást, a mechanikus tanulást, hanem a háttérben levő kedvezőtlen motivációs tényezők. Ezek az összefüggések ismét arra hívják fel a figyelmet, hogy a tanuláshoz való pozitív viszony megteremtése alapvető feltétele a sikeres iskolai munkának.

Ennek a skálának nem jelennek meg újabb korrelációi a második és harmadik mérésben, ott is az előző kapcsolatokat tudjuk kiemelni.

g) A *hatékony tanulásszervezés* (8. skála: szervezett) szoros *pozitív szignifikáns korrelációban van a megértésre törekvéssel (mélyreható skála), a tanulás iránti lelkesedéssel (intrinsic skála), a tényekre, részletekre koncentrálással (szerialista skála), valamint a lelkiismeretességgel.* Nagyon harmonikus ez az egység több vonatkozásban is: a hatékony megértésnek nyilvánvalóan feltétele a jó tanulásszervezés; a kitartó, folyamatos önszervezés háttérben erős motívumnak kell állnia, ez a tanulás iránti lelkesedés és a lelkiismeretesség; végül természetes, hogy a jó tanulásszervezéssel együtt jár a tényekre, részletekre való odafigyelés is.

Ahogy azt már fent jeleztük, a hatékony tanulásszervezésnek korábbinál szorosabb korrelációja jelenik meg a második mérésben a tényekre, részletekre koncentrálással, ez azonban a harmadik mérésben már nem található meg. Ennek magyarázata ugyancsak megtalálható az előző pontokban.

h) A *sikerorientáció* (9. skála) két másik skálával mutat szoros *pozitív szignifikáns korrelációt: az egyik a nagy összefüggések megragadása (holista skála), a másik a lelkiismeretesség.* Ebből arra lehet következtetni, hogy kisebb a jelentősége a sikerre törekvésnek a hatékony, mélyreható, megértésre épülő tanulási módszerek használatában, mint a kudarcból való félelemnek a magolós, mechanikus tanulásban. Tehát a kudarc jelenti az igazi veszélyt a gyerek számára a tanulási módszerek megválasztásában, ezzel a teherrel nehezen képzelhető el hatékonyan működő egyéni tanulási módszer-együttes.

Ennek a skálának sincsenek új jellemzői a korrelációk között a második és harmadik mérésben.

i) A *lelkiismeretesség* (10. skála) van a legtöbb skálával szoros *pozitív szignifikáns összefüggésben: ezek a megértésre törekvés (1. skála), a nagy összefüggések megragadása (2. skála), a tanulás iránti lelkesedés (3. skála), a tényekre, részletekre koncentrálás (7. skála), a hatékony tanulásszervezés (8. skála) és a sikerorientáció (9. skála).* Teljesen egyértelmű, hogy ezek a

skálák a sikert eredményező összetevői a tanulási orientációnak. A többi skálával (mechanikus tanulás, kudarckerülés, csak a jegyért tanulás) enyhe negatív korreláció mutatható ki, ezek viszont éppenséggel a nem hatékony tanulási orientáció elemei. Tehát ismételten bizonyosságot nyert, hogy lelkiismeretes, kitartó munka nélkül nem lehet sikert elérni a tanulásban sem.

Ugyanezek az összefüggések jelennek meg a 2. és a 3. mérésben is.

j) *A csak a jó jegyért tanulás* (6. skála: instrumentális) szoros pozitív korrelációt mutat a *mechanikus tanulással* (reprodukáló skála), a *tényekre, részletekre koncentrálással* (szerialista skála) és a *kudarckerüléssel*. Ez a négyes – ugyancsak egységes rendszerben –, szemben az előző pontban ismertetettekkel, éppen a kevésbé hatékony tanulás elemeit jelenti az egyéni tanulásban.

Új elem a harmadik mérésben: erős negatív korreláció a tanulás iránti lelkesedés és a csak a jó jegyért tanulás között. Ez nagyon fontos szempont a tanulás hatékony intrinsic motiválásához!

2.4.3. Az iskolai teljesítményt befolyásoló pszichológiai tényezők kapcsolata, kiemelten a tanulási stratégiák szerepére tekintettel

Már a nulladik évfolyamon folyt vizsgálatok összegzéseként is megfogalmaztuk a vizsgált tényezők közötti fontosabb összefüggéseket. (vö: Balogh, 2004c). Most a három mérés eredményeinek birtokában még mélyebb elemzésre van lehetőség, s ezt végezzük el a következőkben. Ennek nemcsak kutatási szempontból van jelentősége – ilyen komplex és nagy létszámú vizsgálat Magyarországon eddig nem folyt a témakörben, de a gyakorlati fejlesztő munkára vonatkozóan is megalapozott következtetések vonhatók le. Egységes rendszerben eddig még hazai viszonyok között nem volt kutatás tárgya a tanulmányi teljesítményt alapvetően befolyásoló alábbi tényezők összefüggéseinek feltárása, most viszont a megfelelő létszám és az alkalmazott komplex vizsgálati módszer-együttes lehetővé teszi a tudományos következtetések levonását. Vizsgálati mintánkon az alábbi fontosabb összefüggéseket vesszük bonckés alá:

- tanulási motiváció és általános intellektuális képességek,
- tanulási motiváció és énkép,
- tanulási motiváció és tanulási stratégiák,
- általános intellektuális képességek és énkép,
- általános intellektuális képességek és szorongás,
- tanulási stratégiák és általános intellektuális képességek,
- tanulási stratégiák és énkép,

- tanulási stratégiák és szorongás,
- szorongás és énkép.

Amint már fentebb is jeleztük, e tényezők közötti összefüggések feltárása nemcsak tudományos szempontból jelent újat, de a gyakorlati fejlesztő munkában is fogódzókat jelenthetnek. Ennek megfelelően ezen fejezet végén a gyakorlati pedagógiai munkához is megfogalmazunk ajánlásokat.

2.4.3.1. A tanulási motiváció és az általános intellektuális képességek közötti összefüggések

Az alábbi táblázat foglalja össze a vonatkozó korrelációs összefüggéseket az első mérésben. Az adatok első látásra is bizonyítják, hogy nincs érdemi összefüggés az általános intellektuális képességek és a tanulásra motiváltság között: a kevésbé jó képességű tanuló éppúgy lehet tehát a tanulásra erősen motivált, mint ahogy a kiváló képességű gyerek gyengén vagy egyáltalán nem motivált. A gyakorlat is bizonyítja, hogy ez a két tényező érdemben nem jár együtt. Nem egyszer tapasztalható, hogy a gyengébb képességű, de erősen motivált tanuló jóval jobban teljesít, mint az okos, de motiválatlan gyerek. Nyugodtan állíthatjuk, hogy általában az iskolai teljesítményben jelentősebb szerepet játszik a tanulásra való készenlét, motiváltság, mint a képességek.

A tanulási motiváció és az általános intellektuális képességek közötti korreláció (n=1197, első mérés)

		Verbális IQ	Figurális IQ	IQ
Melegség	Corr.	-0,040	-0,055	-0,055
	Sig.	0,169	0,058	0,055
Identifikáció	Corr.	-0,003	-0,007	-0,006
	Sig.	0,915	0,807	0,832
Affiliáció	Corr.	-0,060	-0,024	-0,045
	Sig.	0,038	0,412	0,118
Independencia	Corr.	0,131	0,073	0,112
	Sig.	0,000	0,011	0,000
Kompetencia	Corr.	-0,031	-0,016	-0,026
	Sig.	0,281	0,573	0,368
Érdeklődés	Corr.	-0,009	0,015	0,005
	Sig.	0,748	0,595	0,851
Lelkiismeretesség	Corr.	-0,080	-0,066	-0,083
	Sig.	0,006	0,022	0,004
Rendszükséglet	Corr.	0,002	-0,015	-0,009
	Sig.	0,942	0,600	0,759
Felelősség	Corr.	-0,014	0,011	0,000
	Sig.	0,622	0,705	0,997
Presszióérzés	Corr.	-0,167	-0,106	-0,152

Sig.	0,000	0,000	0,000
------	-------	-------	-------

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten, a dőlttel szedett értékek 0,05 szinten szignifikánsak.

Mindössze két területen található gyenge korreláció a vizsgált tényezők között. Egyrészt a motivációs tényezők közül az independencia (függetlenség) motívuma erősebben dolgozik azokban a tanulóknak, akiknél a verbális intelligencia és az általános intelligencia magasabb szintű, mint akiknél ez alacsonyabb. Másrészt a tanároktól eredő presszióérzés negatívan korrelál az értelmi képességek színvonalával: minél gyengébb képességű valaki, annál erősebb a tanároktól eredő presszióérzése és fordítva. Hangsúlyozandó azonban, hogy itt az összefüggések nagyon alacsony korrelációs értéken szignifikánsak, tehát csak tendencia-szerű kapcsolatokról beszélhetünk.

A 2. és 3. mérésben nincs újabb adatunk ezen összefüggések áttekintésére, mivel nulladik évfolyam végén nem volt motivációs vizsgálat, a tizedik évfolyam végén pedig nem volt intelligencia-vizsgálat. Ezen kapcsolat újraértékelését csak a tizenkettedikes mérés alapján tudjuk elvégezni.

2.4.3.2. A tanulási motiváció és az énkép kapcsolata

Az 1. mérés adatai az alábbi táblázatban láthatók. Itt már jócskán találunk érdemi korrelációt. Különösen erős a pozitív korreláció a kompetencia (tudásszerzés szükséglete), a rendszükséglet, az érdeklődés és az énkép mutatói között. Kissé alacsonyabb értéken, de szignifikáns pozitív korreláció van a melegség (szülőkhöz fűződő érzelmi szálak), az identifikáció (a tanárokkal való azonosulás), a függetlenség és az énkép mutatói között. Ez azt mutatja, hogy a tanulók motiváltsága nagymértékben függ az énképtől: minél kedvezőbb önmaguk megítélése, annál nagyobb az esély a kedvező tanulási motivációra. Az énkép mutatói közül a teljes énkép befolyásolja leginkább a tanulási motivációt. Negatív szignifikáns korreláció is mutatkozik: a tanároktól eredő presszióérzés annál erősebb a tanulóknak, minél rosszabb véleményük van önmagukról és fordítva. Tehát az énkép iskolai teljesítményben való fontos szerepét ezek az adatok is megerősítik: motiválatlan tanuló nehezen tud jól teljesíteni, a tanulásra motiváltság pedig nagymértékben függ az énképtől.

A tanulási motiváció és az énkép közötti korreláció (n=1195, első mérés)

		Általános énkép	Iskolai énkép	Tantárgyi énképek	Teljes énkép
Melegség	Corr.	0,265	0,200	0,198	0,347
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Identifikáció	Corr.	0,216	0,236	0,251	0,263
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Affiliáció	Corr.	0,200	0,137	0,163	0,259
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Independencia	Corr.	0,255	0,198	0,256	0,315
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Kompetencia	Corr.	0,307	0,324	0,329	0,346
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Érdeklődés	Corr.	0,281	0,302	0,354	0,329
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Lelkiismeretesség	Corr.	0,222	0,199	0,205	0,226
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Rendszükséglet	Corr.	0,302	0,329	0,295	0,318
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Felelősség	Corr.	0,223	0,204	0,187	0,230
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Presszióérzés	Corr.	-0,195	-0,223	-0,229	-0,255
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

A harmadik mérésben van újabb adatunk ezen összefüggések megállapítására.

A tanulási motiváció és az énkép közötti korreláció (n=872, harmadik mérés)

		Általános énkép	Iskolai énkép	Tantárgyi énképek	Teljes énkép
Melegség	Corr.	0,194	0,153	0,114	0,241
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Identifikáció	Corr.	0,144	0,160	0,165	0,190
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Affiliáció	Corr.	0,122	0,075	0,061	0,128
	Sig.	0,000	0,026	0,074	0,000
Independencia	Corr.	0,250	0,165	0,179	0,292
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Kompetencia	Corr.	0,174	0,230	0,232	0,243
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Érdeklődés	Corr.	0,199	0,201	0,254	0,262
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Lelkiismeretesség	Corr.	0,204	0,158	0,141	0,187
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Rendszükséglet	Corr.	0,184	0,194	0,194	0,220
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Felelősség	Corr.	0,070	0,116	0,081	0,104
	Sig.	0,038	0,001	0,016	0,002
Presszióérzés	Corr.	-0,146	-0,317	-0,218	-0,242
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000

Megjegyzés: A félkövérrel jelzett értékek 0,01 szinten, a dőlttel jelzett értékek 0,05 szinten szignifikánsak.

Az első mérés (előző táblázat) és a harmadik mérés korrelációs adatainak összevetése mutatja, hogy gyengült a kapcsolat a két tényező között a tizedik osztály végére. Amíg az első mérésben kilenc értékben volt 0,3 felett a korreláció, addig ebben a táblázatban (harmadik mérés) nincs egyetlen ilyen érték sem. Itt is csak a tizenkettedikes mérés adatai adnak majd fogódzót ezen közbülső mérés eredményeinek magyarázatához.

2.4.3.3. *A tanulási motiváció és a tanulási stratégiák közötti összefüggések*

Korábbi kutatások (Kozéki és Entwistle, 1986) is jelezték, hogy szoros kapcsolat van a tanulás motivációja és a tanulók által használt egyéni információ-feldolgozási stratégiák között. Most a mi nagyobb mintánkon kapott adatok is megerősítik ezt. Az alábbi táblázat adatai bizonyítják az első mérésben, hogy az egyéni tanulási módszereket jelentősen befolyásolják a motivációs tényezők. A két értékes stratégia (mélyreható és szervezett) erős szignifikáns pozitív korrelációt mutat a motivációs faktorokkal: minél motiváltabb a gyerek a tanulásra, annál hatékonyabb tanulási módszereket alkalmaz. Fordítva is igaz: minél kevésbé motivált a tanuló, annál inkább alkalmaz mechanikus, reprodukáló, általában gyenge iskolai teljesítményt eredményező tanulási módszereket. Az egyes motívumok közül a tanároktól eredő presszióérzés is a magolás felé sodorja a tanulókat, míg ennek gyenge volta a hatékonyabb feldolgozási formákkal van szignifikáns – bár alacsony értékű – kapcsolatban. Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy a tanulási motiváció nemcsak közvetlenül befolyásolja az iskolai teljesítményt, de az egyéni tanulási módszerekkel való kapcsolatán keresztül közvetve is szerepet játszik annak színvonalában.

A tanulási motiváció és a tanulási stratégiák közötti korreláció (n=1191, első mérés)

Tanulási stratégiák (faktorok)		Motivációs faktorok			
		Követő	Érdeklődő	Teljesítő	Presszió
Mélyreható	Corr.	0,347	0,535	0,396	-0,189
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Reprodukáló	Corr.	-0,009	-0,170	-0,040	0,291
	Sig.	0,769	0,000	0,170	0,000
Szervezett	Corr.	0,365	0,473	0,427	-0,138
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten szignifikánsak.

Milyen változások történtek a későbbiekben? Itt is a harmadik mérésben vannak adataink (motivációs vizsgálata a második mérésben nem volt) ennek áttekintésére. Az alábbi táblázat mutatja az összefoglaló értékeket.

A harmadik mérés eredményei:

Tanulási stratégiák (faktorok)		Motivációs faktorok			
		Követő	Érdeklődő	Teljesítő	Presszió
Mélyreható	Corr.	0,272	0,461	0,316	-0,113
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,001
Reprodukáló	Corr.	0,046	-0,019	0,047	0,406
	Sig.	0,168	0,572	0,158	0,000
Szervezett	Corr.	0,287	0,371	0,351	-0,099
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,003

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten szignifikánsak.

A következő változások vannak a két mérés között. A harmadik mérésben (tizedik osztály vége) már nincs olyan erős összefüggés a tanulási stratégiák és a követő motívumok között, mint volt az az elsőben: a korrelációs értékek 0,3 alá kerültek. Továbbra is erős azonban a kapcsolat az érdeklődő és teljesítő motívumok, valamint a mélyreható és szervezett tanulási orientáció között. Ez a változás azzal magyarázható, hogy csökkent az érzelmi motívumok szerepe a tanulásban az életkorban való előrehaladással. Új elem az is a harmadik mérésben, hogy erősödő kapcsolatot mutat az első méréshez képest a reprodukáló tanulási orientáció és a tanároktól eredő presszióérzés: vagyis a korábbiaknál is jobban a magolás felé viszi a diákokat, ha a tanárok indokolatlanul nehéznek tüntetik fel a követelményeket a tanulóknak. A teljesíthetőség közvetítése a tanulókhöz alapvető feltétele a hatékony tanulási módszernek, illetve ezáltal a sikeres tanulmányi teljesítménynek.

2.4.3.4. Az általános intellektuális képességek és az énkép kapcsolata

Az általános intellektuális képességek általunk vizsgált struktúráját alapul véve nincs közvetlen érdemi korreláció ezen képességek és az énkép között az első mérés alapján. Az alábbi táblázat adatai mutatják, hogy csak jelentéktelen korrelációs értéken mutat kapcsolatot mind a teljes énkép, mind az iskolai énkép az általános értelmességgel. Tehát nem önmagában az okosságból vagy a butaságból fakad a tanuló pozitív vagy negatív énképe, hanem minden bizonnyal elsősorban abból, hogyan jelzünk vissza a tanulónak teljesítménye kapcsán. Sokszor bizonyított tény: a pozitív visszajelzések kedvezően, a negatívak kedvezőtlenül befolyásolják a tanulói énképet.

Az általános intellektuális képességek és az énkép közötti korreláció (n=1196, első mérés)

Az alteszt neve		Teljes énkép	Iskolai énkép
Szókincs	Corr.	0,058	0,107
	Sig.	0,044	0,000
Mondatkiegészítés	Corr.	0,039	0,082
	Sig.	0,172	0,004
Verbális osztályozás	Corr.	0,018	0,047
	Sig.	0,524	0,105
Verbális analógia	Corr.	0,047	0,128
	Sig.	0,108	0,000
Figura osztályozás	Corr.	0,068	0,119
	Sig.	0,018	0,000
Számsorozatok	Corr.	0,041	0,064
	Sig.	0,155	0,028
Figurális analógia	Corr.	0,072	0,093
	Sig.	0,013	0,001

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten, a dőlttel szedett értékek 0,05 szinten szignifikánsak.

Történtek-e változások a fejlesztő munka során ezen összefüggésekben? Erre a második mérés alábbi összefoglaló táblázatának adatai adják meg a választ.

Az általános intellektuális képességek és az énkép közötti korreláció: 2. mérés

Az alteszt neve		Teljes énkép	Iskolai énkép
Szókincs	Corr.	0,214	0,247
	Sig.	0,000	0,000
Mondatkiegészítés	Corr.	0,192	0,186
	Sig.	0,000	0,000
Verbális osztályozás	Corr.	0,225	0,187
	Sig.	0,000	0,000
Verbális analógia	Corr.	0,195	0,228
	Sig.	0,000	0,000
Figura osztályozás	Corr.	0,213	0,158
	Sig.	0,000	0,000
Számsorozatok	Corr.	0,187	0,190
	Sig.	0,000	0,000
Figurális analógia	Corr.	0,189	0,169
	Sig.	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs értékek 0,01 szinten szignifikáns.

A táblázat adatai egyértelműen bizonyítják, hogy ebben a mérésben erősödött a korreláció a két tényező között: minden érték növekedett, ha nem is érték el a 0,3-as szintet. Ez a változás természetes, hiszen a tanulók iskolai

munkája az intellektuális tevékenységekre épül, s az erre vonatkozó értékelő visszajelzések a környezetből döntően befolyásolják énképüket.

2.4.3.5. Az általános intellektuális képességek és a szorongás összefüggése

Itt már más a helyzet, mint az előző tényezőknél. Ha csak – az alacsony korrelációs értékek miatt – tendencia-szerűen is, de szignifikáns negatív korreláció áll fenn az általános intellektuális képességek és a szorongás között az első mérés alapján: tehát minél értelmesebb valaki, annál kevésbé szorongó. Ezt a kapcsolatot az alábbi táblázat adatai jelzik.

Az általános intellektuális képességek és a szorongás közötti korreláció (n=1164, első mérés)

Szorongás		Verbális IQ	Figurális IQ	IQ
Aggodalom	Corr.	-0,167	-0,148	-0,179
	Sig.	0,000	0,000	0,000
Emocionális izgalom	Corr.	-0,149	-0,130	-0,158
	Sig.	0,000	0,000	0,000
Total	Corr.	-0,158	-0,132	-0,164
	Sig.	0,000	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

2.4.3.6. A tanulási stratégiák és az általános intellektuális képességek kapcsolata

Az alábbi táblázat adatai mutatják, hogy nincs érdemi kapcsolat az egyéni tanulási módszerek és az általános intellektuális képességek között az első mérés adatai alapján. Pontosabban: egyedül a reprodukáló tanulási stratégia és az intelligencia-értékek között van negatív szignifikáns korreláció. Azaz, minél értelmesebb valaki, annál inkább kerül a mechanikus, magolós egyéni tanulás módszereit. A másik oldalról azonban nem nyert megerősítést, hogy az értelmesebb tanulók nagyobb gyakorisággal alkalmazzák a megértésen alapuló, mélyreható tanulási stratégiát.

A tanulási stratégiák és az általános intellektuális képességek közötti korreláció (n=1194, első mérés)

Tanulási stratégiák		Verbális IQ	Figurális IQ	IQ
Mélyreható	Corr.	0,015	0,017	0,018
	Sig.	0,614	0,563	0,533
Reprodukáló	Corr.	-0,276	-0,159	-0,239
	Sig.	0,000	0,000	0,000
Szervezett	Corr.	-0,082	-0,046	-0,071
	Sig.	0,000	0,000	0,000

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten, a dőlttel szedett értékek 0,05 szinten szignifikánsak.

A második mérés adatainak táblázata az alábbiakban összevetésre ad lehetőséget.

A tanulási stratégiák és az általános intellektuális képességek közötti korreláció (n=1016, második mérés)

Tanulási stratégiák		Verbális IQ	Figurális IQ	IQ
Mélyreható	Corr.	0,222	0,091	0,167
	Sig.	0,000	0,004	0,000
Reprodukáló	Corr.	-0,051	-0,026	-0,041
	Sig.	0,102	0,414	0,193
Szervezett	Corr.	0,171	0,110	0,155
	Sig.	0,000	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

Az összehasonlításban az látható, hogy a mélyreható és a szervezett faktor, valamint az általános intellektuális képességek között erősödött a korreláció a nulladik évfolyam végére, bár ezek az értékek sem haladják meg a 0,3-as határt. Az ilyen jellegű összefüggés erősödése természetes a hatékony iskolai munka eredményeként, de a változások végső értékelésére ismét csak a tizenkettedikes mérés eredményei alapján kerülhet sor.

2.4.3.7. A tanulási stratégiák és az énkép kapcsolata

Itt ismételten szoros kapcsolat mutatkozik a két tényező között az első mérés alapján. Az alábbi táblázat adatai jelzik, hogy minél pozitívabb az iskolai és a teljes énkép, annál gyakoribb az értékes mélyreható és szervezett tanulási orientáció a tanulóknál. Ez a korreláció magas értéken szignifikáns. Másfelől negatív szignifikáns korreláció áll fenn a reprodukáló tanulási orientáció és az énkép között: minél alacsonyabb értékű a tanulóknak az énképe, annál inkább alkalmazzák a kevésbé hatékony mechanikus tanulási módszereket.

A tanulási stratégiák és az énkép közötti korreláció (n=1193, első mérés)

Tanulási stratégiák		Iskolai énkép	Teljes énkép
Mélyreható	Corr.	0,329	0,366
	Sig.	0,000	0,000
Reprodukáló	Corr.	-0,190	-0,226
	Sig.	0,000	0,000
Szervezett	Corr.	0,375	0,484
	Sig.	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

Hogyan változtak az értékek a második és harmadik mérésben?

A második mérés adatai:

*A tanulási stratégiák és az énkép közötti korreláció
(n=1183, második mérés)*

Tanulási stratégiák		Iskolai énkép	Teljes énkép
Mélyreható	Corr.	0,405	0,461
	Sig.	0,000	0,000
Reprodukáló	Corr.	-0,152	-0,086
	Sig.	0,000	0,003
Szervezett	Corr.	0,489	0,568
	Sig.	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

Már az első mérésben is erős korrelációt állapíthatunk meg a mélyreható és szervezett faktor, valamint az iskolai és teljes énkép között. A második mérés adatai bizonyítják, hogy ez a kapcsolat tovább erősödött a nulladik évfolyam során. Ugyanezt mutatják a harmadik mérés adatai is az alábbi táblázatban.

*A tanulási stratégiák és az énkép közötti korreláció
(n=872, harmadik mérés)*

Tanulási stratégiák		Iskolai énkép	Teljes énkép
Mélyreható	Corr.	0,351	0,373
	Sig.	0,000	0,000
Reprodukáló	Corr.	-0,291	-0,231
	Sig.	0,000	0,000
Szervezett	Corr.	0,416	0,480
	Sig.	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

2.4.3.8. A tanulási stratégiák és a szorongás közötti korreláció

Az alábbi táblázat adatai szerint – az első mérés alapján – egy összefüggésben van érdemi szignifikáns pozitív korreláció a két tényező között: együtt jár a reprodukáló tanulási orientáció és a szorongás, vagyis minél szorongóbb valaki, annál inkább hajlik a magolós tanulási módszerek alkalmazására.

A tanulási stratégiák és a szorongás közötti korreláció

(*n=1160, első mérés*)

Tanulási stratégiák (faktorok)		Szorongás		
		Aggodalom	Emoc. izgalom	Total
Mélyreható	Corr.	-0,153	-0,021	-0,089
	Sig.	0,000	0,482	0,002
Reprodukáló	Corr.	0,445	0,488	0,511
	Sig.	0,000	0,000	0,000
Szervezett	Corr.	-0,197	-0,048	-0,125
	Sig.	0,000	0,105	0,000

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten szignifikánsak.

Hogyan alakult ez a későbbiekben? A második mérés adatait összegzi az alábbi táblázat.

*A tanulási stratégiák és a szorongás közötti korreláció
(n=1183, második mérés)*

Tanulási stratégiák (faktorok)		Szorongás		
		Aggodalom	Emoc. izgalom	Total
Mélyreható	Corr.	-0,059	0,073	0,023
	Sig.	0,041	0,012	0,430
Reprodukáló	Corr.	0,544	0,567	0,610
	Sig.	0,000	0,000	0,000
Szervezett	Corr.	-0,159	0,013	-0,061
	Sig.	0,000	0,659	0,039

Megjegyzés: A félkövérrel szedett korrelációs értékek 0,01 szinten, a dőlttel szedett értékek 0,05 szinten szignifikánsak.

Ezek az adatok egyértelműen bizonyítják, hogy tovább növekedett az összefüggés a reprodukáló faktor és a szorongási mutatók között: ha a tanuló szorong, az még inkább a magolás felé taszítja, mint a nulladik évfolyam elején.

2.4.3.9. A szorongás és az énkép kapcsolata

Az alábbi táblázat tanúsága szerint minden vonatkozásban érdemi szignifikáns negatív korreláció áll fenn a teljes énkép, iskolai énkép és a szorongás között az első mérés alapján. Minél alacsonyabb értékű az énkép, annál szorongóbb a tanuló és fordítva.

A szorongás és az énkép kapcsolata

(*n=1160, első mérés*)

Szorongás		Teljes énkép	Iskolai énkép
Aggodalom	Corr.	-0,365	-0,345
	Sig.	0,000	0,000
Emocionális izgalom	Corr.	-0,307	-0,226
	Sig.	0,000	0,000
Total	Corr.	-0,379	-0,312
	Sig.	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

A második mérés értékei:

A szorongás és az énkép kapcsolata

(*n=1173, második mérés*)

Szorongás		Teljes énkép	Iskolai énkép
Aggodalom	Corr.	-0,330	-0,367
	Sig.	0,000	0,000
Emocionális izgalom	Corr.	-0,167	-0,178
	Sig.	0,000	0,000
Total	Corr.	-0,255	-0,279
	Sig.	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

Nincs érdemi változás az első méréshez képest, itt is hasonló tendenciák rajzolódnak ki: minél szorongóbb valaki, annál negatívabb az énképe.

A harmadik mérés eredményei:

A szorongás és az énkép kapcsolata

(*n=873, harmadik mérés*)

Szorongás		Teljes énkép	Iskolai énkép
Aggodalom	Corr.	-0,402	-0,442
	Sig.	0,000	0,000
Emocionális izgalom	Corr.	-0,304	-0,283
	Sig.	0,000	0,000
Total	Corr.	-0,369	-0,357
	Sig.	0,000	0,000

Megjegyzés: Valamennyi korrelációs érték 0,01 szinten szignifikáns.

A tizedik osztályos év végi mérés eredményei bizonyítják, hogy a korábbiaknál is erősebb a korreláció a vizsgált tényezők között: azaz a szorongás még a korábbiaknál is kedvezőtlenebbül befolyásolja az énkép alakulását. Ez a gyakorlati pedagógiai munkához nagyon fontos szempont!

2.4.3.10. Főbb következtetések a gyakorlati fejlesztő pedagógiai munkához

Mindenekelőtt – most már a három mérés adatai bizonyító erejének tükrében – ismét le kell szögeznünk, hogy a tehetségfejlesztés, képességfejlesztés általunk vizsgált „háttértényezői” rendszerben működnek, s több tekintetben is kapcsolatban állnak egymással. Melyek ezek közül a legfontosabb összefüggések?

– *A tanulási motivációt és az énképet szoros kapcsolat fűzi egymáshoz, a pozitív énkép kedvezően befolyásolja a tanulási motivációt és fordítva. Tehát nehezen képzelhető el tanulásra éhes gyerek negatív énképpel.*

– *Ugyancsak szoros kapcsolat van a tanulási motiváció és a tanulási stratégiák között: minél motiváltabb a tanuló, annál nagyobb az esély, hogy hatékony (mélyreható, szervezett) tanulási módszereket alkalmaz egyéni munkája során.*

– *A tanulási stratégiák és az énkép között is szoros kapcsolat áll fenn: minél pozitívabb valakinek az énképe, annál nagyobb az esély, hogy a hatékonyabb információ-feldolgozási módszereket alkalmazza.*

– *Az is egyértelmű, hogy minél szorongóbb valaki, annál inkább hajlamos a reprodukáló, mechanikus tanulási módszerek alkalmazására.*

– *Ugyancsak szoros kapcsolat van a szorongás és az énkép között: minél alacsonyabb szintű a tanuló önértékelése, annál nagyobb az esély a szorongásra.*

E néhány fontos megállapítás is azt mutatja, hogy nem lehet külön-külön fejleszteni ezeket a háttértényezőket: a tanulási motiváció, az énkép, a szorongás és a tanulási stratégiák egységes rendszerben működnek, fejlesztésük is csak együttesen oldható meg. Ennek megfelelően kell újragondolnunk az iskolai pedagógiai munkát is, hiszen ma még gyakran csak mozaikszerűen kerül a figyelem középpontjába egy-egy fenti tényező, s így nehéz érdemi eredményt elérni. Vizsgálatunk eredményei kiindulópontul szolgálhatnak egy újfajta iskolai fejlesztő stratégia kimunkálásához is, amely a képességek fejlesztése mellett nagyobb figyelmet fordít a fenti személyiség-tényezők formálására is. Az mindannyiunk számára nyilvánvaló, hogy ezek nélkül nincs magas szintű tanulói teljesítmény.

3. Összefoglalás: a fejlesztés perspektívái

A közel ezer tanulónál elvégzett vizsgálatok bizonyították, hogy alapvetően kedvező tanulási orientációval érkeznek az Arany János tehetséggondozó Programba a gyerekek, ez magában hordozza a hatékony egyéni információ-feldolgozási módszerek meglétét is a tanulók többségénél. Az erre a csoportra jellemző tanulási orientációs mutatók összhangban vannak más tehetséges tanulók körében végzett vizsgálati eredményeinkkel. A tanulási

orientáció egyes skáláinak átlagértékei mintegy standardként is használhatók a jövőben a 14–17 éves korosztály ilyen típusú vizsgálataira, ez teljesen új kutatási eredmény Magyarországon. A nagy létszámú mérés birtokában a tanulási orientáció egyes összetevőinek kapcsolatrendszerét is megvizsgáltuk. Az eredmények bizonyították, hogy a tanulási orientációban szorosan kapcsolódnak egymáshoz, egyrészt a nagy hatékonyságot biztosító elemek: megértésre törekvés, nagy összefüggések megragadása, tanulás iránti lelkesedés, tényekre koncentráció, jó tanulásszervezés, sikerorientáció és lelkiismeretesség. Ugyancsak szoros kapcsolat van másrészt a tanulási eredménytelenséget okozó tényezők között: mechanikus tanulás, részletekre koncentráció, kudarctól való félelem, csak a jó jegyért tanulás. Ezek a kapcsolatok mindhárom mérésben megerősítést nyertek. Mindez arra figyelmeztet bennünket, hogy az egyéni tanulási módszerek, a tanulási orientáció fejlesztésében csakis rendszerben gondolkodhatunk, az egyes elemek fejlesztése önmagában nem hoz igazi sikert a tanulás eredményességében. Az alábbiakban összegezzük a rendszeres fejlesztés főbb pszichológiai, pedagógiai elveit, módszereit.

Az elméleti kutatások szilárd és jól körvonalazott alapot adnak a gyakorlati munkához. *Az elméleti háttér talaján új fejlesztő programok születnek, melyek a tanulási stratégiák használatának kifejlesztésével kívánják hozzájárulni az iskolai teljesítmény növekedéséhez.* A szervezettebb tanulási módszereket célzó programok elősegítik a fejlődést. Ha gyerekeknek bemutattak tanulási stratégiákat, képesek voltak arra, hogy alkalmazzák őket. Ha mnemotechnikákat kínáltak nekik, a következő feladatban mind a normál, mind a tehetséges gyerekek többet tanultak, bár a hatás kifejezettebb volt tehetségesek esetén (Scruggs és Mastropieri, 1988; Scruggs, Mastropieri, Monson és Jorgensen, 1985). Leginkább a kulcsszó technika bizonyult hatásosnak. Érdekes megfigyelés, hogy az új stratégiák használata leginkább a részletek megtanulását javítja. Kevésbé befolyásolja a központi gondolat elsajátítását (Moore és Scevak, 1995).

3.1. Az alapvető gyakorlati problémák megszüntetése

Az irodalmi adatok alapján levonható néhány, *a korszerű fejlesztésre vonatkozó gyakorlati következtetéseket a következőkben foglaljuk össze.* Ezek összhangban vannak a stratégiahasználat kudarcának korábban bemutatott okaival.

A) Komplex monitorozás

Az önmegfigyelés kifejlesztéséhez elengedhetetlenül szükségesek a *tananyaghoz kapcsolódó ellenőrző feladatok*. Ezek sok tankönyvben megtalálhatók, mégsem kapnak elegendő hangsúlyt, a tanulók sokszor elsiklanak felettük. Ám ha a tanár a kisebb részek bemutatása után visszakérdez, így bizonyosodik meg arról, hogy a diákok valóban értették a hallottakat, nagy az esély rá, hogy a diákok ráéreznek a tevékenység fontosságára. *Hasznos lehet elmondani előre*, milyen lépésekkel jutunk el a tananyag végső feldolgozásához. Jó, ha tudják a tanulók, hány óra áll rendelkezésre pl. az I. Világháború megtanulásához. Motiváltabbak lesznek, ha bevonjuk őket az időbeosztás megtervezésébe. Lényeges, hogy tudatosodjon a diákban a tanulást előkészítő munka fontossága. Egy tanulmány megírása előtt biztatni kell a diákokat a könyvtár használatára. Ha kialakul benne az igény, hogy utánanézzon mindennek, amit nem ért, teljesítménye javulni fog. Hangsúlyozzuk az ismétlést, mutassuk be nekik, hogyan kell hatékonyan alkalmazni a módszert.

B) Primitív rutinok oldása

A rutin jellegű feladatokba is érdemes *mindig új elemet csempészni*, így ébren tarthatjuk a figyelmet, kevésbé fog a tanuló automatikusan, gondolkodás nélkül dolgozni, a sok, teljesen egyforma feladat helyett inkább a rutin megoldásmódok felhasználhatóságának körét érdemes bemutatni (pl. a kötésminta kiszámolásakor jól jöhet az elsőfokú egyenlet tudatos alkalmazása).

Az életszerű feladatok motiváló hatásúak, mert a tanuló láthatja a sokszor unalmasnak tűnő *gyakorlás mindennapi hasznosságát*.

C) A transzfer erősítése

Ha új feladatot adunk, ne mutassuk be rögtön a megoldás módját, hagyjuk a tanulót önállóan gondolkodni. Csupán *tereljük őket a megoldás felé, ne adjunk mindent készen a kezükbe*.

Természetesen nehezebb lesz a pedagógus munkája is, az osztály irányítása ebben az esetben nagyobb türelmet, toleranciát és rugalmasságot kíván meg tőle. Ugyanakkor viszont jobban beleláthat a tanulók gondolkodásmódjába, ami komoly segítséget nyújthat a további fejlesztő munkához.

D) A tudásalap folyamatos fejlesztése

Világos instrukciókat adjunk arról, milyen információkat kell tudni a feladat megoldásához, illetve *hol nézhet utána a dolgoknak*, melyik könyvben mire

talál választ stb. Meg kell tanítani a diákokat a szótárak, lexikonok és a könyvtár használatára.

E) Világos tantermi célok, gazdag motiváció

A tantermi léggör megteremtése nagyrészt a tanáron múlik. Ha a pedagógus a képességek fejlődését hangsúlyozza, nem a versengést, a tanulókat az egyéni erőfeszítésre biztatja, csökkentheti a kudarctól való félelmet, a szorongást. A diák ilyen helyzetben lehetőséget lát a fejlődésre, nehezebben adja fel, s egyúttal jobban megismeri saját képességeit. Más szóval, *vissza kell adni a kontrollt a tanulónak.* Ekkor számíthatunk az önbecsülés, önértékelés fejlődésére és a reális énkép kialakulására. Negatív értékelésnél nagyon fontos, hogy soha ne a tanuló teljes személyiségét utasítsuk el, hanem mindig az adott cselekedetét.

A tanulási stratégiák fejlesztéséhez további értékes kapaszkodókat nyújt Mező Ferenc könyve (2002), amelyben a szerző a fejlesztés következő kritikus pontjait veszi bonckés alá.

1. Témaválasztás: Nincs (tanulási) témája a diáknak.
2. Forráskutatás: Van téma, de nincs információforrás.
3. Információforrások használata: Van információforrás, de nem tudja a tanuló, hogyan használhatja fel.
4. Információfeldolgozás: Van információ, de nem érti a diák a megtanulandó információt.
5. Memorizálás: Érti a tanuló a megtanulandó információt, de nem bírja megjegyezni.
6. Információprezentáció: Rengeteg információval rendelkezik a diák, de nem tudja prezentálni azokat.
7. Tanulásszervezés: Mit, hol, mikor, kivel, mennyit, milyen körülmények között stb. tanuljon a diák?

3.2. A tanulási stratégiák közvetlen fejlesztése

A tanulási stratégiák fejlesztésének általánosan két fő irányvonala létezik. Az első a *közvetlen fejlesztés*, melynek során gyakoroltatjuk a gyerekekkel azokat a tanulási technikákat, amelyek hiányoznak tanulási módszerei közül. Így van esély arra, hogy beépítünk új technikákat a repertoárjába, s ezzel kialakulhat a korábbinál gazdaságosabb ismeretfeldolgozás (vö.: Balogh, 2000). A tanulást segítő technikák jól beépíthetők az egyes tantárgyak tananyag-feldolgozási módszerei közé. A következőkben olyan gyakorlatokat közlünk, amelyek *mintaként szolgálhatnak ilyen jellegű feladatok készítéséhez.*

- Ismeretlen szó meghatározása
 - A szöveggörnyezet elemzése, felbontása alapján
 - Visszalapozás a könyvben korábban tanult fejezethez
 - Szótárak, lexikonok, kisegítő könyvek felhasználása
- Parafrazeálás: egyes mondatok, szövegrészek átfogalmazása, saját szavakkal történő elmondása
- Kulcsfogalmak kiírása, értelmezése
- Fogalmak közötti kapcsolatok megkeresése és ennek rögzítése
 - Egy lényeges fogalom köré csoportosítható asszociatív fogalmak
 - Alá- fölérendeltségi viszonyok
 - Mellérendeltségi kapcsolatok
 - Ellentétes fogalmak
 - Ok-okozati kapcsolat
- Áttekintés
 - Előzetes: a cím, alcímek, főbb bekezdések, fejezetrészek rövid összefoglalója
 - Utólagos: aláhúzások áttekintése, vázlattal vagy saját jegyzetekkel való összevetése
- Összefoglalás szóban vagy írásban
- Vázlat, ábra, grafikon stb. tanulmányozása, értelmezése
- Kérdések feltevése az anyaggal kapcsolatban (A jó kérdés mögött megértés rejlik!)
- Saját vagy mások által feltett kérdésekre válaszadás
- Beszélgetés társakkal a tanult információról

Ezek a megértést elősegítő *elemi tanulási technikák jól használhatók bármely tantárgy tanulása során*, az egyes témakörök kínálják ehhez a feldolgozási alapot. A következőkben egy olyan *komplex tanulási módszer-együttest ismertetünk*, amely több elemét magába foglalja az elemi technikáknak. Vizsgálatok, kísérletek sorával bizonyították, hogy *ez a tanulási stratégia alkalmas a mélyreható, megértésre épülő önálló tanulási stratégia kialakítására* (vö.: Thomas–Robinson, 1972). *A módszer neve: „SQ4R”, nevét elemei kezdőbetűjéről kapta:*

- Scan: letapogatás (előzetes áttekintés)
- Query: kérdezés
- Read: elolvasás
- Reflect: átgondolás
- Recite: felidézés
- Review: ismétlő áttekintés

Tekintsük át ezeket röviden!

a) *Előzetes áttekintés*

A szöveg bevezetőjének, alcímeinek, egyes bekezdéseinek, összefoglalásának rövid áttekintése ez. A tanuló így egy intellektuális hálót, összképet alakít ki, orientációs támpontokat keres, amelyekhez majd kapcsolódni tud a feldolgozás során.

b) *Kérdések alkotása*

A leíró jellegű anyag kérdésekké alakításának kettős szerepe van. Egyrészt elősegíti a passzív olvasóból aktív olvasóvá válást. Másrészt elővetelezi azt a kommunikációs módot, amivel a tanuló számonkéréskor fog találkozni.

c) *Eloolvasás*

Ez már az aktív olvasás, a cél, hogy a megfogalmazott kérdésekre választ tudjunk adni.

d) *Az olvasott információk átgondolása*

Ennek során kell megpróbálni az olvasott információkat összekapcsolni korábbi ismereteinkkel: fogalmak kapcsolata, összefüggések feltárása stb.

e) *Felidézés*

Csupán az emlékezetre támaszkodva válaszoljuk meg a korábban megfogalmazott kérdéseket.

f) *Ismétlő áttekintés*

Ennek funkciója egyrészt a hatékonyabb rögzítés, másrészt a lényeges elemek újbóli áttekintése.

Ezek az elemek nem mindig ebben a teljes rendszerben kell, hogy működjenek, *a megtanulandó szöveg nehézségi fokától függően kimaradhatnak elemek, illetve egyesek többször is bekerülhetnek a tanulási folyamatba.*

3.3. A tanulási stratégiák közvetett fejlesztése

A közvetlen fejlesztés lényege, hogy gyakoroltatjuk a gyerekekkel azokat a tanulási technikákat, amelyek hiányoznak tanulási módszerei közül. Így van esély arra, hogy beépülnek az új technikák a tanulási tevékenységébe, s ezzel kialakulhat a korábbinál gazdaságosabb, hatékonyabb ismeretfeldolgozás, tanulás. Gyakran azonban ez az út nem járható, mert nem egyszer hiányoznak a tanulókból azok az értelmi képességek, amelyek feltételei az intenzi-

vebb – mélyreható – tanulási technikáknak. Ezért kell beszélnünk a közvetett fejlesztés módjairól.

A közvetett fejlesztés lényege az, hogy direkt módon azokat az értelmi képességeket fejlesztjük, amelyek lehetővé teszik a hatékonyabb tanulási stratégiák kialakítását. Meg kell teremteni az alapját a fejlesztésnek, enélkül „levegőben lóg” bármely tanulási technika, s nem épül be a gyerek tanulási módszereibe, bármennyire is igyekszünk a gyakoroltatással eredményt elérni. Melyek azok az általános értelmi képességek, amelyek fejlesztése nélkül többnyire hiábavaló próbálkozás a hatékonyabb tanulási technikák kialakítása? Ezek a képességek négy nagy csoportba sorolhatók: a figyelem, a megértés, az emlékezet és a problémamegoldás pszichikus funkcióihoz kötődnek.

A következőkben ezen funkciók fejlesztésének néhány elméleti szempontját villantjuk fel, s gyakorlati kapaszkodókat is adunk e munka végzéséhez. Ismételten hangsúlyozva: *a hatékony tanulási technikák kifejlesztése csak bizonyos alapképességek színvonalának emelésével együtt lehetséges.*

Amint azt látjuk, a tanulók önálló tanulási módszereinek fejlesztése a pedagógus sokirányú tevékenységét feltételezi. Egyrészt nem lehet ezt elszakítani a tanórai munkától, ott kell megalapozni a hatékony tanulási stratégiákat. Másrészt a közvetlen fejlesztés csak akkor lehetséges, ha folyamatosan erősítjük az ezek alapjául szolgáló értelmi képességeket. Harmadrészt fontos ebben az egész folyamatban, hogy a mindennapi megfigyeléseken túl mérésekkel kövessük nyomon a fejlődést. Ezek a legfőbb alapelvei a pedagógusok ilyen irányú tevékenységének (vö.: Balogh 2004a, 2006; Mező, 2002; Tóth, 2000, 2003; Turmezeyné, 2009).

II. A figyelem fejlesztése és mérése

1. A figyelmi működés elemei az önálló tanulásban

A gyakorlatban gyakran lebecsüljük a figyelem szerepét, pedig ez *az a képesség-együttes, amely optimális feltételeket biztosíthat az információk felfogásához és feldolgozásához*. Azért kiemelkedő jelentőségű ez, mert ennek funkcionálása nélkül nem működhet hatékonyan egyetlen intellektuális képesség sem, így nélküle elképzelhetetlen a hatékony tanulási technika. Melyek a figyelemnek azon elemei, amelyek fejlesztése különösen fontos a tanulási módszerek javításához? Tekintsük át ezeket.

A figyelem terjedelme

Ez abban nyilvánul meg, hogy hány tárgyra tudunk egy adott pillanatban figyelni. Minél több információt tudunk befogadni egy adott időegységben, annál intenzívebb lehet tanulásunk, tehát alapvető ennek fejlesztése.

A figyelem tartóssága

Ez abban mutatkozik meg, hogy mennyi ideig vagyunk képesek lekötni tevékenységünket egy dologgal. Minél kitartóbb munkára vagyunk képesek, annál jobb lehet a tanulmányi teljesítmény.

A figyelem megoszlása

Ez azt fejezi ki, hogyan tudjuk váltogatni figyelmünket egyik jelenségről a másikra.

Fontos itt arról is szólni, hogy a figyelem működhet önkéntelenül is és szándékosan is. *Az önkéntelen figyelem* reflexszerű beállítódásokkal kapcsolatos, az ember tudatos elhatározásától függetlenül funkcionál. *A szándékos figyelem* tudatosan irányított és szabályozott, ennek működésekor az egyén saját elhatározásából választja ki azt a jelenséget, amelyre a figyelem irányul.

A figyelem ezen sajátosságai gyakorlással jól fejleszthetők, a következőkben az egyes elemeket fejlesztő gyakorlatokat mutatunk be.

2. Gyakorlatok a figyelmi működés fejlesztéséhez

Itt most – a hely szűkössége miatt – csak példákat mutatunk be az egyes elemek fejlesztéséhez. Az olvasó figyelmébe ajánlunk azonban két kiváló gyakorlat-gyűjteményt: Oroszlány, 1991; Popper, 1981. Ezekben jól hasznosítható gyakorlatok egész sorát találják a figyelmi képességek fejlesztéséhez. Mi is ezekből vesszük példáinkat.

A) Gyakorlat a figyelem terjedelmének a fejlesztéséhez
(Forrás: Oroszlány, 1991)

ISMÉTLŐDŐ SZÁMCSOPORTOK

A következő gyakorlatokban egy-egy vízszintes sor jelent egy-egy részfeladatot. Azt kell – nagyon gyorsan – észrevennie, hogy a sor elején álló kétjegyű szám a sorban hol ismétlődik meg. Az ismétlődést sem feljegyeznie, sem megjelölnie nem kell. Ha megtalálta a keresett számot, azonnal térjen a következő sorra. Az természetes, hogy a számot nem szabad hosszasan keresgélne, szeme a soron csak egyszer futhat végig.

53	17	22	46	53	71	83	15
21	32	41	37	66	21	17	63
58	53	46	28	58	48	57	39
13	43	56	13	36	56	29	38
74	87	59	74	75	76	73	27
34	43	45	67	78	34	23	32
98	96	85	46	37	87	98	97
26	25	34	87	46	26	25	98
30	76	37	49	18	86	30	38
75	76	31	45	69	75	65	23
81	98	23	81	15	37	98	21
42	43	46	42	54	86	74	49
28	23	18	48	28	38	49	51
37	36	53	87	73	27	37	43
19	18	89	48	36	19	28	36
88	87	38	49	88	86	18	38
45	23	78	46	98	45	76	38
92	23	54	29	92	16	84	52
76	28	98	71	47	76	38	49
23	29	41	76	39	76	41	23

184	875	354	276	498	367	184	987
845	345	458	845	238	186	543	467
123	345	389	123	456	389	615	478
976	765	874	345	278	976	314	176
675	235	765	567	675	435	291	568
308	208	456	108	764	308	783	980
192	875	194	195	192	356	497	297
373	276	576	389	734	937	373	379
567	234	345	456	567	678	789	698
234	987	287	653	235	278	984	234
246	234	345	576	634	246	247	346
858	687	954	858	859	653	853	927
371	378	463	317	987	371	173	297
696	698	365	476	596	696	969	234
941	341	961	548	397	231	941	946
543	764	567	396	543	534	345	265
774	878	767	294	774	745	474	874
322	229	388	322	345	234	233	763

Dátum:

Idő:

987	654	345	234	345	876	987	234
879	764	783	456	879	873	983	245
785	675	378	987	785	234	398	345
587	873	276	587	785	675	985	263
857	567	876	387	857	758	762	398
324	435	245	324	432	362	739	384
432	234	493	432	234	345	264	879
243	934	834	245	234	243	276	343
546	765	345	546	365	485	652	458
465	984	265	467	456	465	426	347
564	784	563	498	564	566	456	563
393	394	543	943	475	393	939	499
933	399	983	389	394	933	395	283
339	289	493	339	573	397	939	399
293	298	373	389	932	293	394	289
345	389	456	543	453	543	345	356
915	159	954	915	195	345	594	159

HIBAKERESÉS – JELAZONOSSÁG

Az egymás alatti, látszólag azonos jelcsoportokban kell a hibákat megszámlolni. Az előző gyakorlattól annyi az eltérés, hogy nemcsak számok, hanem főként betűk alkotják a jelcsoportokat. Mérje munkaidejét!

bkmal	iockp	lqumk	vkmpo	hbial	mnopr
bkmal	iookp	lqunk	vkmpo	hbial	mnopr
eüfgd	nhitk	erklo	skfuj	evbnh	kljhg
cüfgd	nnitk	erklo	skfnj	evbuh	klhjj
osank	louni	ertnv	vvinh	sason	vzuop
osank	lcuni	ertnv	vvinb	seson	vzoup
ctgkj	bnuvz	oesal	klher	kltlv	seort
clgkj	dnuvz	oesel	klher	kttnv	seurt
KHFFT	UVHIJ	GGYIJ	BDEEF	CCUVU	ERTGF
KHFFT	UUHIJ	GCYIJ	BDEEF	COUVU	ERTGF
COUVK	RRHFT	WVWTO	LLKTL	OPUVZ	SOSUS
COOVK	RRHFT	WVWFO	LFKTL	OPOVZ	SOSUS
DKLRT	NGKJI	UOBDH	OOUNI	KMNSP	ELNUM
DKIRT	NCKJI	UOBDH	AAUNI	KMNSP	EFNUM
SUHBF	ERTIO	TGFLN	DORIK	STRZU	VKLFD
SUHBF	ERLIO	TGFLN	DORIK	STPZU	VKLED
NNM8i	VWun3	OCn75	FT3nR	seNH6	SOUv4
NNM8i	VWub3	OCn75	FT3nR	seNN6	SOUv4
7aK7q	bNc55	AB31k	VX6uY	ac17B	Vgk8e
7aK7q	bNc55	AB31k	VX6NY	ao17B	Vgk8s
LN6vT	34scG	KL55a	XTolf	fth5M	KHtd6
LN6vT	37seg	KE55a	XTolf	ftn5N	KHtd9

B) Gyakorlat a figyelem megosztásának fejlesztéséhez
(Forrás: Oroszlány, 1991)

SZÓKERESÉS

Azt kell megállapítani, hogy az alsó sorokban hányszor ismétlődnek meg az első, kiemelt sorban lévő szavak. Számolás közben a szövegben nem szabad jelzéseket tennie! Igyekezzen minél gyorsabban dolgozni!

fantasztikus – tanácstörvény – Micimackó

bábu – írás – gyorsolvasás – művelet – Micimackó

két – esztendő – elv – koszorúzás – eke – kék

magyar – tanácstörvény – ciklus – piros – világ

tanács – megyei – Micimackó – ciklon – látogatás

fantasztikus – országos – bajnok – fontos – ékszer

oszlik – elérés – fantasztikus – tanácstörvény – név

érdek – hivatal – repülőgép – Micimackó – jogászok

rém – formálás – feladat – őrnagy – vezér – év

idő – forint – úticél – törvény – rendhagyó – orr

napirend – Micimackó – bíró – ülés – munka – ág

bizottság – pagony – választás – fantasztikus – sáros

titkár – kávé – főnök – Micimackó – élet – lúd

SZÓKERESÉS

Azt kell megállapítania 2 perc alatt, melyek azok a szavak, amelyek többször is ismétlődnek – hogy hányszor, azt nem kell megszámolnia. Ne feledje, hogy a szövegbe jelzéseket nem tehet: írja fel az ismétlődő szavakat!

kapa – tűz – hely – autó – vonat – jácint
japán – kakas – öröm – fű – telek – rét
csizma – köntös – kézállás – gyűrű – gyepű
zsebkendő – pénz – pepere – ibolya – gomb
utca – jácint – sínpár – állomás – kürtszó
harsona – gyepű – szivar – pocsolya – üstdob
rét – kendő – láb – gyep – repülőtér – út
jácint – juhászkutya – galamb – csirke – rét
öröm – szorgalom – jeles – könyvtár – domb
egyetem – puli – szinusz – csat – lány – hó
gyepű – oszlop – kocsonya – beton – fa – hű
kéményseprű – bicikli – motorsport – rét – tű
kabát – gondnok – folyosó – kék – égszínkék
barna – árok – fülemüle – jácint – fűzfavessző
görbe – piros – lobogó – polc – uszoda – ti
korcsolya – ötven – öröm – jegenyefenyő – sál
örömapa – ezüstnyár – egyenes – juhász – sapka

Akárcsak az előző gyakorlatban, ismét azt kell megállapítani, melyek azok a szavak, amelyek a következő sorokban többször ismétlődnek. 3 percig dolgozhat.

pénztár – bankó – öreg – óra – madár – tejfel
pad – nap – bunda – kucsma – kocsis – iroda
ivó – kép – torony – társasház – jég – nézel
kerítés - komondor - tanya - friss - vaj - hó
piskóta – nap – víz – szemüveg – gyerek – ló
tok – kocsmá – váróterem – parcella – tör
vér – üveg – virág – fény – bank – tó
csap – íz – patak – óra – irodaház – dara
százás – számítógép – lámpavas – alma – nő
csermely – madár – borsó – fény – főnöknő
főzés – béka – papír – hóvirág – kutyatej
vizsla – piros – tácskó – szürke – június
folyó – nap – hegyoldal – sziklafal – idő
kémény – zöld – szemétdomb – sarok – vas – fű
költészet – tudós – bagoly – ékszer – bánya
sör – akarat – kacaj – jég – zacskó – ék
zamat – rend – olaj – bika – július – terrier
cinke – vő – alagút – mandula – rügy – füstköd

C) Gyakorlat a figyelem tartósságának a fejlesztéséhez
(Forrás: Oroszlány, 1991)

HIBAKERESÉS – JELAZONOSSÁG

Ebben a gyakorlatban számcsoportokat talál, melyeknél a felső és az alsó sorba levő számjegyek látszólag megegyeznek, de csak látszólag. Számolja meg – csak egyszer és gyorsan – hány helyen van „hiba”, azaz hányszor nem egyezik egy-egy csoporton belül a két számsor. Számolás közben a megtalált hibákat megjelölnie nem szabad.

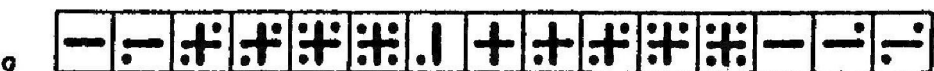
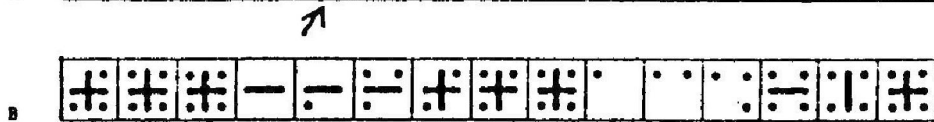
342	576	484	977	423	278
342	576	434	917	423	278
105	459	117	883	946	136
165	459	111	883	949	138
155	189	543	278	838	938
155	189	543	273	838	933
554	761	382	339	136	663
557	767	982	339	159	669
3124	5793	1354	6072	4576	1896
3124	5798	1354	6072	4576	1899
8165	2435	5678	9876	3339	1678
8765	2435	5678	9378	3339	1378
4789	2364	3798	1654	3689	2198
4189	2394	3798	7654	3689	2193
13274	92756	23181	38975	13457	49579
13274	92756	23101	38945	13457	46573
45893	65387	29887	23355	17146	99833
45863	65387	29837	23355	17146	93833
33789	66383	98722	64177	64655	38988
33789	66383	98772	46177	64655	38688
74674	63443	83886	75675	24453	54665
74674	63449	83386	75673	24453	54667
387123	987654	345657	233546	685734	874398
387123	987684	354637	233546	685734	874388
456789	345678	123456	678958	876548	998833
456789	345678	123456	678658	876543	998833

HIBAKERESÉS – JELRITMUS

Figyelmesen nézze meg a feladat mintasorát! Látja, hogy a jelek egy bizonyos ritmus szerint követik egymást. Ez a ritmus ismétlődik a feladatban. Ellenőrizze, hogy következetesen érvényesül-e a szabály. Jegyezze fel füzetébe a hibák helyét.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



ISMÉTLŐDŐ SZÁMCSOPORTOK

9416	1754	8234	9416	5234	7362	1723	4876
1649	1956	1694	1649	8769	3456	4961	6549
1234	1342	1143	1234	4312	3145	2856	3018
6548	6584	4567	6548	4245	1789	5763	8795
4884	4813	4887	6784	4884	3876	5789	4838
1234	3421	3421	4563	1234	3421	1954	2371
3456	3457	6543	6546	3456	8754	9546	3462
3176	1773	3178	3761	3176	6734	8945	1876
8765	8756	7856	8765	5678	9873	3678	4563
2783	9873	2378	2783	2983	2764	3875	3478
6452	6458	6583	4653	5673	6452	8943	5632
4928	2897	3849	9843	3856	4928	9453	8792
8556	8957	6759	8767	8556	9385	5586	9128
9823	8734	2984	9823	4532	7645	2784	9873
7654	7865	5437	7654	5429	3845	7623	5431
8364	8437	8364	6843	3476	8923	4186	4173
4831	8754	3986	4838	4831	4193	1345	3491
2659	2986	3785	5964	2659	3476	2196	4976
1775	9875	7645	1675	1775	9831	4757	7957
3565	2767	3565	7698	3542	7654	9867	7865
2354	4567	5984	4657	3497	2345	2354	3452
1354	0956	5437	1354	3421	1354	9764	4318
1567	6758	1657	1765	1567	1879	3169	3197
7652	8972	6752	7652	3678	4957	7893	2768
6549	9169	6578	4659	6594	9467	6549	8946
9387	9827	3789	3984	9387	8993	7892	3964
3521	3567	2194	5315	3521	9745	2153	9175
6589	9867	2567	6589	9865	6895	2483	9146
4236	9864	4256	3426	4232	6739	4236	6423
7339	9387	7339	9753	4852	9737	7943	3943
5624	9865	2564	6564	5624	4267	5876	5264
4226	9864	2546	4226	6426	4256	6793	4266
5637	9876	2567	5673	5676	5637	5763	5347
2189	2987	3789	3875	2189	9189	2819	4819
3595	6759	9563	3595	5936	2549	8564	3678

D) Gyakorlat a figyelem átvitelének fejlesztéséhez
(Forrás: Oroszlány, 1991.)

HIBAKERESÉS – JELPÁROK

Az ábrán minden számjegyhez 1-től 6-ig egy meghatározott jel tartozik. Ellenőrizze az A, B, C, D, E sorokban, hogy az adott számhoz a megfelelő jel tartozik-e. Írja fel füzetébe a felismert hibák helyét; az első mintaképpen megjelöltük.

1	2	3	4	5	6
○	△	□	×	◇	⊙

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	2	6	5	1	3	4	2	3	6	1	4	6	3	6	2
	△	⊙	◇	○	□	×	△	◇	⊙	□	×	⊙	□	⊙	○

↗

B	3	2	6	4	1	5	2	5	3	4	2	1	4	6	3
	◇	△	○	×	⊙	◇	△	◇	□	×	△	⊙	×	⊙	□

C	5	4	6	1	2	5	2	3	1	6	2	5	4	3	6
	□	×	⊙	○	×	◇	△	□	○	⊙	△	◇	⊙	□	⊙

D	2	1	5	3	6	1	4	5	2	3	5	2	1	6	5
	△	○	◇	□	○	○	×	◇	△	□	◇	△	○	⊙	△

E	3	4	6	1	2	4	6	5	2	1	4	3	2	6	3
	□	◇	⊙	○	△	◇	⊙	◇	△	□	×	□	△	⊙	□

HIBAKERESÉS – JELPÁROK

Az ábrán 1-től 8-ig minden számnak egy jel felel meg. Ellenőrizze az A-E sorokban, hogy a megfelelő számhoz a megfelelő jel tartozik-e. Írja füzetébe a hibák helyeit. Az első hibát bejelöltük.

1	2	3	4	5	6	7	8
□	○	◻	⊖	⊕	◻	⊕	⊕

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	3	1	6	4	2	7	3	8	5	1	3	6	8	1	7
	◻	□	⊕	⊖	○	⊕	◻	⊕	⊖	□	◻	◻	⊕	⊖	⊕

B	6	4	3	1	8	4	2	5	3	7	1	4	3	5	8
	◻	⊖	◻	□	⊕	⊖	○	⊕	□	○	□	⊕	⊖	⊖	◻

C	3	1	8	4	7	3	8	6	1	2	7	5	4	3	8
	◻	◻	○	⊖	⊕	◻	⊕	◻	□	○	⊕	⊕	⊕	◻	⊕

D	7	5	3	8	2	4	3	2	5	1	7	4	8	3	7
	⊕	⊕	◻	⊕	⊕	⊖	◻	○	⊖	□	⊖	⊕	⊕	◻	⊕

E	3	4	3	2	8	3	7	8	1	4	7	3	8	2	7
	◻	□	◻	○	⊕	◻	⊕	□	□	⊖	⊕	◻	⊕	□	⊕

HIBAKERESÉS – JELPÁROK

A feladat ismerős, csak a számokhoz rendelt jelek változtak. Keresse meg a hibákat, és írja füzetébe azok helyeit.

1	2	3	4	5
N	Z	H	Σ	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

	1	5	2	3	1	4	5	1	4	2	3	1	4	3	5
A	N			H	N	Σ		N	Σ	Z	H		Z	H	

	2	1	4	3	5	1	3	4	5	4	2	1	4	3	1
B	Z	N	Σ	N		N		Σ		Σ	Σ	N	Σ	H	

	1	4	5	2	1	5	4	2	1	3	4	3	2	1	5
C	N	Σ		Σ	N		Z	Z	N	H	Σ	N	Z	N	

	2	5	1	4	3	5	1	4	2	3	2	1	5	4	2
D	Z		H	Σ	H		N	Z	Z	H	Z	N		Z	Σ

	1	4	5	1	3	2	5	1	4	5	2	1	5	2	4
E	N	Σ		N	N	Z		N	Σ		Z	N		Z	Σ

E) Gyakorlatok az önkéntelen (spontán) megfigyelés ellenőrzésére és fejlesztésére

(Forrás: Popper, 1981)

a) Tárgyak megfigyelése

Előzetes szemügyre vevés nélkül, elfordulva próbáljuk meg apró részletekig menő pontossággal felidézni egy környezetünkben levő tárgy vizuális képét. (Hamutartó, lámpa, növény stb.) Visszafordulva ellenőrizzük és korrigáljuk a bennünk kialakult képet.

b) Tárgycsoportok megfigyelése

A gyakorlatokat az előzőekhez hasonlóan végezzük, de több tárgy és azok elhelyezkedésének felidézésével próbálkozunk.

c) Komplex jelenségek megfigyelése

A megfigyelés terjedelme tovább bővül. Például felidézhetjük a szoba teljes berendezését, egy épület homlokzatát, egy utcarészlet távlati képét.

d) Ember külső megjelenésének megfigyelése

Észrevétlenül elfordulva, vagy amikor kimegyünk a helyiségből, képszerűen idézzük fel és fogalmazzuk is meg, hogy társaságunk egy tagja hogyan van felöltözve. A regisztrálásnak ekkor is minden apró részletre ki kell terjednie. Majd ellenőrizzük megfigyeléseinket.

Ezeknél a gyakorlatoknál fontos az alábbiakra ügyelni:

- Spontán megfigyelésről lévén szó, ne csapjuk be magunkat előzetes szemrevételezéssel.
- Ne halmozzuk a gyakorlatokat, egy-egy gyakorlatot maximum kétszer végezzünk el egy napon, több órás szünet után.
- Tartsuk be a gyakorlatok felépítését, egymásutániségát. Egy napon csak egyféle gyakorlatot végezzünk.
- A gyakorlatokat derűsen, lazán végezzük, ne keseredjünk el a sikertelenség miatt.
- Őrizzük meg a gyakorlatok játékos jellegét, ne váljanak azok valamilyen babonás kényszerré.
- Nyolc-tíz nap után tartsunk szünetet, majd a gyakorlatot váltsuk fel új fajtával.

F) Gyakorlatok a szándékos megfigyelés fejlesztéséhez
(Forrás: Popper, 1981)

a) Tárgyak szándékos megfigyelése

Reggel, amikor elmegyünk otthonról, álljunk meg néhány percre egy olyan tárgy előtt, amelyik állandóan utunk mellett van, s alaposan vegyük szemügyre. Este, elalvás előtt idézzük fel képszerűen a tárgyat. Majd másnap reggel az adott tárgy előtt megállva, idézzük vissza az esti emlékezeti képet, s hasonlítsuk össze a valósággal, s korrigáljuk az eltéréseket. Este ismét próbáljuk meg – most már pontosabb – felidézését.

(Ez és a következő feladatok is alkalmasak az emlékezés fejlesztésére is.)

b) Emberi arc megfigyelése

Pontosan figyeljük meg egy olyan ember arcát, akivel naponta találkozunk. Este elalvás előtt idézzük fel arckifejezését, majd adandó alkalommal ellenőrizzük – visszaidézve e képet.

c) Emberi mozgás felidézése

A gyakorlatot az előzőhöz hasonlóan végezzük, de a megfigyelés tárgya az emberi test és annak tipikus helyzetekben megnyilvánult mozgása. (Pl.: izgatottan magyaráz, orrot fúj, felveszi a kabátját stb.) Este elalvás előtt ezt a mozgásképet idézzük fel.

3. Vizsgálati eljárás a figyelem méréséhez

Sokféle figyelemvizsgálati módszer ismert, ezek közül most egyet mutatunk be, amely alkalmas az érintett korosztály (10–18 év) figyelmi jellemzőinek megállapítására. *A módszer neve: Brickenkamp d²-teszt.* (forrás: Szilágyi, 1987)

A teszt leírása és értékelése

A feladat 14 sorból áll, ezek egyenként 47 jelet tartalmaznak. A vizsgálati személynek a jelek közül kizárólag a két vesszővel ellátott d betűket kell áthúznia, tehát a következőket:

" '
 d d d
 " '

A feladatokat az első oldalon levő példán szemléltetjük, majd gyakorló-sorban gyakoroltatjuk, a megértést pedig ellenőrizzük. Ismét felhívjuk a figyelmet, hogy a v.sz. soha ne húzza át a p betűket, valamit az egy, három, négy vesszővel ellátott d betűket.

A vizsgáló lapon az egy sorra fordítható idő 20 mp. Ennek letelte után a vizsgálatvezető jelzi, hogy új sorra kell áttérni, bármennyig is jutott el a v.sz. A feladat megkezdése előtt fel kell hívni a figyelmet a gyorsaságra és a hibátlan munkavégzésre.

Az értékelés során a soronként figyelembe vett jelek számát összeadjuk, és az űrlap N-rovatába írjuk. (Itt minden d és p betűt, amelyet átnézett a v.sz., össze kell számolni.)

A hibák megállapítását kétféle hibakereső sablon teszi lehetővé.

– Az egyik sablon a kihagyások (tehát azok a jelek, amelyeket át kellett volna húzni, de ezt a v.sz. nem tette meg) megállapítására szolgál.

Jele: H₁.

– A másik sablon a fölöslegesen áthúzott jelek kiszűrését teszi lehetővé.

Jele: H₂.

A hibaszám összesen (H): H₁+H₂.

A teljesítmény kiszámítása a következő képlettel történik:

$$T\% = \frac{N-H}{x} \times 100$$

Az N és T értékeit standard táblázathoz viszonyíthatjuk – 14 éves kor felett.

14 éves – 17 éves:

N	T%	Kategória
-210	-82	I.
211–270	83–89	II.
271–350	90–96	III.
351–440	97–98	IV.
441–	99–	V.

17–21 éves:

N	T%	Kategória
-290	-86	I.
291–340	87–93	II.
341–420	94–97	III.
421–480	98–	IV.
481–499		V.

Ha mind az N, mind a T% magas kategóriába kerül, akkor a tanuló figyelemkoncentrációja jó vagy kiváló szintűnek minősíthető. Ha a két mutató nem azonos standard kategóriába sorolható, akkor a v.sz. szellemi teherbírásának mennyiségi (N) és minőségi jellemzője eltér (T%) egymástól. Ha például a tanuló N teljesítménye jó, akkor mennyiségileg nincs probléma, az alacsony T%-érték viszont a figyelem minőségi jellemzőinek problémáira utal. Ugyanez fordítva is igaz. A tanulók eredményeinek elemzése mutatja, hogy milyen típusú gyakorlatokat kell végezteni velük a fejlesztéshez.

A vizsgálathoz és értékeléshez szükséges lapok a következő oldalakon találhatóak.

4. Szemelvény

Az emberi figyelem

[Forrás: Brian M. Foss (szerk.): Új távlatok a pszichológiában. Gondolat, 1972. 119–147. old. Fordította: Pléh Csaba, Szerző: Anne Treisman] (részletek)

Mit értünk a mindennapi életben figyelmen? Többféle helyzet és folyamat jut erről eszünkbe: néha azt mondjuk, valami magára vonja vagy felkelti figyelmünket – egy színes hirdetés, egy szokatlan illat, erős hang; vagy figyelünk abban az értelemben, hogy figyelmünk valamire összpontosul, ami történik, minden mást kizárva; vagy fejben számolunk, mialatt a rádió népszerű dalokat játszik; beszélünk a figyelem megosztásáról, amikor két vagy több dolgot kísérelünk meg egyszerre csinálni, pl. autóvezetés közben beszélgetünk; éberségről és kitartó figyelemről beszélünk olyan feladatok végzésénél, mint pl. az őrködés, amikor hosszú időn keresztül kell időnként megjelenő jelekre figyelni – ilyen a radarernyő vagy egy üzemi jelzőtábla figyelése, úgy, hogy ne vétsünk el semmit a figyelem pillanatnyi kihagyásai miatt; végül beszélünk figyelemről a várakozás értelmében, amikor „beállítodunk” bizonyos ingerek vagy események bekövetkezésére – amikor éhesek vagyunk, felfigyelünk az edénycsörgésre és az ételszagra.

A figyelem képességét természetesnek vesszük, és rendszerint nem vagyunk tudatában annak, hogy milyen bonyolult feladatra állítódik be agyunk, pl. egy koktélpartin. Csak arról tudunk, hogy elhatároztuk: egy személyre fogunk figyelni; de ehhez a fülünknek egy rendkívül komplex hangot kell elemeznie, melyben sok hang összegződik; ebből a zűrzavarból ki kell emelni egyetlen hangot, míg a többitől meg kell állapítani, van-e benne valami lényeges, s aztán elvetni, mielőtt még túlterhelné agyunkat. Néhány adatunk van arra, hogy egyes elmebetegségeknel ez a képesség leépül: McGhie és Chapman (1961) írnak le szkizofrén betegeket, akik nem voltak képesek kiszűrni a felesleges ingereket, és ilyeneket mondtak: „Nem tudok koncentrálni. Kínoz a figyelem elterelődése. Állandóan különböző beszélgetések ragadnak meg.” Ezzel szemben Hovey (1928) kísérlete azt bizonyítja, hogy a szelektív figyelem milyen eredményes lehet normális embereknél. Kísérleti személyei egy intelligencia-teszten dolgoztak, mialatt a kísérletvezető hét villanycsengővel, négy dudával, két orgonasípval, körfűrészszel, felvillanó fényvel és néhány különösen öltözött, szokatlan tárgyakat hordozó ember megjelenésével próbálta elvonni figyelmüket. Ezek a kísérleti személyek

majdnem olyan jó eredményt mutattak a tesztben, mint a kontrollcsoport tagjai, akik a vizsgálatot zavartalan csendben végezték.

Korai kísérletek

Mint a pszichológia legtöbb területén a figyelemre irányuló kezdeti kutatás itt is önmegfigyelésen alapult – az embereket megkérdezték, mit élnek át, amikor különböző módon figyelnek. Az idevágó fejtegetések terjedelmessé váltak, de a kérdést nem mindig világították meg. Egyik tipikus megállapításuk volt pl.: „a nem-figyelés mezője olyan, mint egyfajta „udvar”, mely körüveszi a figyelem mezőjét, és amely hol szélesebbnek, hol szűkebbnek tűnik, és arra utal, hogy a figyelem és nem-figyelem mezőin túl van valami pszichikus”. Vitatott kérdés volt az, hogy vajon a dolgok világosabbá vagy intenzívebbé válnak-e annak eredményeként, hogy a figyelem középpontjába kerülnek. A múlt században két pszichológus úgy próbálta eldönteni ezt a kérdést, hogy a harmóniumon egy zenei akkordot játszottak, és csak a középső hangra figyeltek. Az egyik szerint ettől a hang erősebbnek tűnt, a másik szerint nem; az egyetlen következtetés az lehetett, hogy az emberek között egyéni különbségek vannak. Titchener mondta 1908-ban: „Az, hogy a pszichológusok a figyelmet felfedezték, nem hozott azonnali diadalt a kísérleti módszer számára. Inkább olyasmi volt ez, mint amikor egy darázsfészekre bukkanunk; az első érintés tömegével hozta elő az égető problémákat.” A nehézségek fő oka az alkalmazott kutatási módszerben rejlett. Az önmegfigyelésnél mindig fennáll az a lehetőség, hogy a beszámolóok nem egyeznek, és a holtpontról nemigen mozdulhatnak el másképp, mint hogy a kísérletvezető a másik ember jóhiszeműségére apellál; felkéri arra, hogy próbálja meg újra, és megvizsgálja, hogy a szavakat ugyanúgy használja-e, mint ő. Az ilyen módon nyert ismeret csak addig ismeret, amíg senki sem mond neki ellent; nehéz állandóbb és általánosabb formába önteni. Az eredmény az lett, hogy a figyelem mintegy „rossz hírbe került”, és az utolsó évtizedig keveset kutatták.

A probléma mai megközelítései

Újabban azonban a figyelem iránti érdeklődés nagymértékben felélénkült, részben egy sürgető gyakorlati szükséglet nyomán: az iparban az automatizálás megnövekedett, és az ellenőrzés problémája komplexebbé vált, meg kell tehát ismerni az embernek – mint az ipari és közlekedési ellenőrző rendszerek egyik láncszemének – jellemző jegyeit. Izomerőnk használata helyett egyre inkább információt kell felvennünk, és döntéseket kell hoznunk. Ahhoz, hogy az alacsony teljesítményt és a baleseteket elkerülhessük,

ismernünk kell, meddig terjed ez a képességünk. Ha a figyelemhez mint valamilyen titokzatos dologhoz vagy képességhez akarunk hozzáférközni, azokat a sokféle viselkedésformákat tanulmányozzuk, melyeket rendszerint figyelő magatartásnak nevezünk, s amelyek jó része a kísérletezés számára eléggé hozzáférhető. E kísérletezéshez új típusú elméleti leírási formákat kell használnunk. Elhagyjuk az olyan szubjektív kifejezéseket, mint „magnövekedett világosság”, vagy „a tudat gyújtópontjába állítás”, mert az önmegfigyelést többé nem mint a magyarázat forrását tekintjük, hanem csak mint az adatok egyik forrását. Ehelyett objektív kísérleteink eredményeit használjuk, hogy megállapítsuk az egyes funkcionális szakaszokat, melyekben az agy kiválasztja vagy elveti az érzékszervekből jövő információt, elemzi és tárolja vagy nyílt viselkedésünk irányítására szervezi. Az ebből kialakuló leíró modell egyelőre inkább minőségi, mint mennyiségi, és az adatokat arra használjuk, hogy a dinamika fogalmi rendszerével leírjuk, mi megy végbe, és nem arra, hogy a tényleges mechanizmusokat feltárjuk. Ezen az úton haladva, azt reméljük, hogy a figyelemmel kapcsolatos mindennapi kérdések új jelentést nyernek egy tudományos modell kialakításával, mely további eredményeket ígér, és egységbe foglalja az eddig találtakat. E fejezetben néhány példával próbálom ezt illusztrálni.

A figyelem terjedelme

Kezdjük azzal a nagyon régi kérdéssel: hány dologra tudunk egyszerre figyelni, milyenek figyelmünk korlátai? A figyelem terjedelmének vizsgálata a legkorábbi kísérletek közé tartozott; úgy vélték, hogy e terjedelem mértéke az, mennyit tud az ember egy adott időpontban befogadni. Jevons 1871-ben egy marék babot dobott a tálcára, s azt vizsgálta, hányat tud belőlük egyetlen pillantással meglátni. Azt találta, hogy ha számuk nyolcnál több volt, hibázni kezdett. Kísérletét azóta tökéletesítették, és a legváltozatosabb formákban megismételték; a látási ingerek rövid időtartamú expozíciójára a tachisztoszkópot mint a legalkalmasabb eszközt használták fel. Jevons eredményeit megerősítették; van egy meghatározott alacsony határa annak, hogy ilyen rövid idejű észlelés alapján hány elemről vagyunk képesek megbízhatóan beszámolni, bár ez – a használt elemektől függően – némileg változó. Több betűt tudunk pl. felismerni, ha azok szavakat képeznek, mintha össze-vissza egymás mellett vannak.

Mostanáig úgy vélték, hogy ez a módszer méri az összes információt, mely a k. sz. számára hozzáférhető, amikor az ingert megpillantja. Averbach és Sperling (1960) új, szellemes kísérletei azonban azt mutatják, hogy ez a feltételezés nem helytálló. Ők úgy vélték, az alacsony határ magyarázata az,

hogyan az személy emlékezetéből az alatt az idő alatt, míg az első elemeket felismerte és róluk beszámolt, a további elemek kiestek. Ha lehetne találni valamilyen módszert annak mérésére, hogy mi volt hozzáférhető közvetlenül az ingerek felmutatásakor, lehet, hogy azt találnánk, hogy a személyek sokkal többet „vesznek fel”, mint azt a terjedelem nagysága mutatja. Ennek vizsgálatára különleges, „mintavevő” technikát gondoltak ki. Pl. három sor betűt mutattak fel a személynek, és közvetlenül utána megmondták neki, hogy a három sor közül melyiket kell emlékezetből elmondania. Mivel a személyek nem tudták előre, melyik sort kell majd felmondaniuk, beszámolójuk arról az egy sorról lehetővé tett egy további becslést, azt, hogy a felmutatás pillanatában mennyi volt számukra a felvett információk teljes száma. Ha a sor kétharmadát „vették fel”, ez a kísérlet azt bizonyította, hogy az emberi figyelem terjedelme sokkal – kétszer vagy háromszor – nagyobb, mint azt gondolták. Kimutatta azt az igen érdekes tényt is, hogy ez az információ nagyon gyorsan veszendőbe megy; ha a k.sz.-ek azt, hogy melyik sort kell majd felidézniük, mindössze egy másodperccel a felmutatás után tudták meg, teljesítményük már nem volt magasabb, mint amelyet a hagyományos módszerrel találtak. Nem az információ közvetlen érzéki felvétele korlátozott, hanem inkább az elemek felismeréséhez és a róluk való beszámoláshoz szükséges idő és az az idő, amíg az információk tárolhatók. A látásnál az ingerfelvétel gyors, és rövid ideig nagyszámú elem tárolható, mielőtt eltűnne. A központi „leolvasó” folyamat az, ami sokkal lassúbb és az elemeket valószínűleg egymás után (szukcesszíven) kezeli. Ez a kísérlet párhuzamba állítható a mindennapi tapasztalattal, hogy néha valamit hirtelen megpillantunk, és – bár az rögtön kicsúszik emlékezetünkéből – meg vagyunk győződve arról, hogy egy ideig láttuk.

A figyelem korlátai. „A koktélparti probléma”

Ha a figyelem terjedelmét hosszabb időn át (nem úgy, mint egy-egy elem rövid felmutatásánál) vizsgáljuk, kérdésünk megváltozik: hány egymás utáni ingert vagyunk képesek egyidejűleg felfogni? Tudunk két beszélgetésre figyelni egy koktélpartin? Tudunk könyvet olvasni és mellette rádiót hallgatni? Létezik megosztott figyelem? Helyesen tudunk felidézni négy betűt, ha azokat egyetlen rövid pillanatra tachisztoszkópon felmutatják, de tudunk-e hosszabb ideig figyelni négy, különböző ernyőn megjelenő jelekre? Azt tapasztaljuk, hogy két, már ismert vagy várt sorozatra, pl. autóvezetés közben egy kedvelt könnyűzenei műsorra a rádióban és az ismerős útra elég jól odafigyelünk, de ha az ingerek összetettebbé és váratlanabbá válnak,

akkor vagy csak az egyiket fogadjuk be teljesen és a másiktól semmit, vagy váltogatva mindkettőnek csak kb. a felét.

Mowbray (1953) személyeinek két különböző prózai szövegrészletre kellett figyelniük; az egyiket olvasták, a másikat ugyanakkor végig kellett hallgatniuk; azután a kísérletvezető mindkét történetről kérdéseket tett fel, hogy lássa, mennyit jegyeztek meg. Könnyű részleteknél mindkettőből elég sokra emlékeztek, de nehezebbeknél sokkal kevesebbet „vettek fel”, amikor egyszerre hallgatták és olvasták a két szöveget, mint akkor, ha először elolvasták az egyiket, és utána végighallgatták a másikat. Cherry 1953-ban egy kísérletet végzett, amely további kiterjedt kutatáshoz vezetett. Kísérleti személyeinek két prózarészletet játszott fülhallgatón keresztül, egyiket az egyik, másikat a másik fülbe, és megkérte őket, hogy a kettő közül az egyiket folyamatosan, miközben hallgatják, ismételjék meg. Ez egyfajta hallás utáni hangos „olvasás”, melyet a szerző „követésnek” nevezett. Ezután megkérdezte őket, mire emlékeznek a másik (nem „követett”) szövegből, melyet a kísérlet során többféleképpen variált. Azt találta, hogy ez utóbbinak verbális tartalmáról semmit se tudtak mondani. Észrevették, hogy férfi vagy női hang beszél, vagy egyszerűen egy zenei hang szól, de gyakran már azt sem vették észre, hogy a szöveg angolról németre tért át, vagy a magnetofonon fordítva lejátszott beszédre, ami normálisan nagyon különbözőnek és érthetetlennek hangzik. Úgy látszott, hogy a személyek a szavak egész sorát kiiktatják („leblokkolják”), s csak a hallott hang általános jellegét veszik észre.

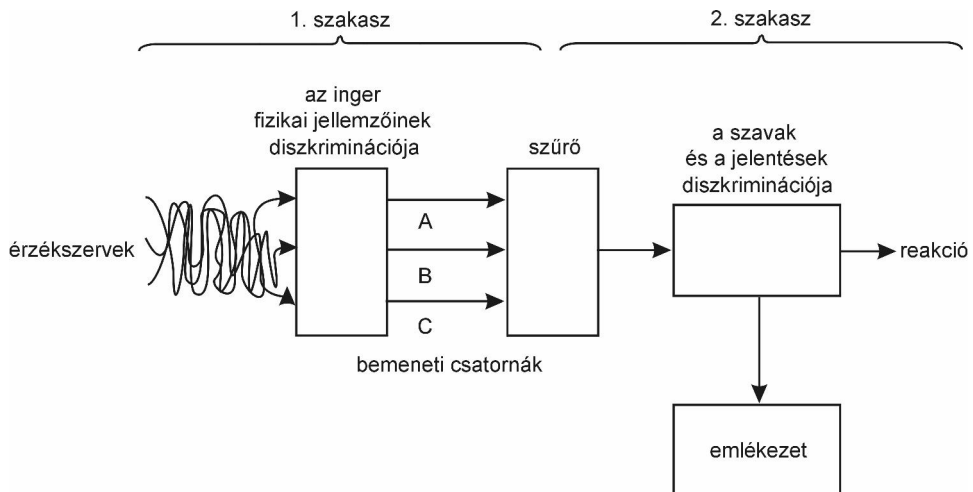
Mi lehet ennek a magyarázata? Az agy korlátozott számú idegsejtéből (neuronból) áll, kapacitása a beérkező jelzések feldolgozására tehát korlátozott. Ha ugyanis azt kérjük a k.sz.-ektől, hogy az egyik fülükbe bementett közismert óvodai versikét vagy a szokásosnál sokkal lassabban bementett prózarészleteket kövessék hangosan, akkor kiderül, hogy elég sokat hallanak abból, amit a másik fülbe mondunk. Kapacitásunk korlátai nem egyszerűen a füleinkbe jutó szavak számától vagy a hangok számától függenek, hanem inkább a szavak, vagy jelek váratlanságától, attól, hogy hány különböző lehetőségre kell minden pillanatban számítanunk. Kísérletileg kimutatták, hogy kapacitásunk határa elsősorban a matematikai értelemben vett információ-mennyiség függvénye; vagyis inkább attól függ, hogy milyen gyorsan „döntünk”, mint attól, hogy mekkora a szükséges energia vagy a beérkező jeleknek mint olyanoknak a száma. Információ-feldolgozó kapacitásunknak ez a korlátozottsága magyarázza, hogy miért volt szükség annak a szelektív rendszernek a kifejlődésére, amit figyelemnek nevezünk.

A figyelem általános modellje

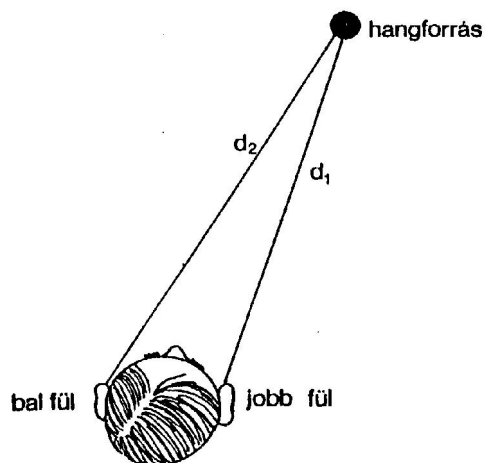
Cherry kísérlete arra utal, hogy a fülünket érő jelzések felvétele legalább két szakaszban történik, az egyikben még képesek vagyunk több jelzést (hangsort) is felvenni egyszerre. E szakaszban a jelzések általános fizikai jellegeit felismerjük, pl. azt, hogy honnan származnak, férfi vagy nő beszél-e, hangosan vagy halkán. A második szakaszban rendszerint csak egy jelzést vagyunk képesek feldolgozni. Itt a hangsor verbális tartalmát elemezzük, hogy kiderüljön, milyen szavak vagy mondatok hangzottak el. E két szakasz között valamilyen szelektáló rendszernek kell lennie, és a többit elveti. Broadbent (1958) ezt a rendszert, amely a különböző bemeneti csatornák között választ, a mechanikus kommunikációs rendszerek analógiájára „szűrőnek” nevezte el. A „csatorna” szó általában egy meghatározott tulajdonságokkal rendelkező fizikai rendszert jelöl, melyen keresztül az információ halad; példa erre a telefonvezeték. Használhatjuk azonban különböző érzékleti pályák leírására, mint amilyenek a fültől vagy a szemtől az agyba vezetnek. Az ember azonban nemcsak látott dolgokra tud szelektíven figyelni, mialatt a hangokat ignorálja, hanem egy bizonyos fajta hangra vagy „látványra”, mialatt a másik fajtára nem figyel. Tudunk a férfi által mondott szavakra figyelni egy nő hanggal szemben, a bal fülbe érkező hangokra a jobb fülre érkezőkkel szemben, olyan szavakra, amelyek egy kicsit hangosabbak vagy kicsit halkabbak a többiekénél és így tovább. A pszichológusok a „csatorna” szó használatát kiterjesztették ezekre az esetekre is; a figyelem vonatkozásában tehát a csatornát úgy határozzuk meg, mint amely az érzékleti (szenzoros) jelzések bizonyos fajtáját vagy osztályát továbbítja – és pedig azt, amelyre szelektíven tudunk figyelni, vagy nem figyelni. A 3.1. ábra mutatja az ezen alapuló figyelem modellt.

A szűrő, bármely jelleg alapján, melyet az első szakaszban felismertünk, képes „elvetni” és „kiválasztani”, minthogy az agy ezeket a jellegeket a hangok kiválasztásában már korábban használta. Másrészt viszont nem tudja két közlés közül az egyiket ilyen könnyen, a jelentés alapján kiválasztani, sőt még annak alapján sem, hogy milyen nyelven mondják azt, ha közlések nem különböznek valamilyen általános fizikai jelleg tekintetében. A kísérletek tanúsága szerint, két különböző nyelven adott közlés esetében, a k.sz. – ha mindkettőt érti is – nem ér el jobb eredményt, mint ha mind a két közlést ugyanazon a nyelven kapja (Treisman, 1961).

1. ábra. Broadbent szűrő modellje a szelektív figyelemről



2. ábra. A hangforrás lokalizációja a hallás segítségével



Bemeneti (input) csatornák

Mindez továbbra is nyitva hagyja azt a fontos kérdést, hogyan különíti el az agy az első szakaszban a különböző közléseket a fülbe érkező egyetlen összetett hangból. A módszer feltehetően esetenként különböző, attól az általános jellegtől függően, amelyben a közlések egymástól eltérnek; ez lehet hangszín, lokalizáció, hangerő vagy valamilyen más „kulcsjelleg”. Néhány kísérlet történt már a kérdés megoldására; ezekből két példát választottam ki: a hangforrás lokalizációját és a hangszínt, melyek a mindennapi életben valószínűleg a legjelentősebbek. Hogyan tudjuk eldönteni, milyen irányból jön egy hang? Nem egyszerű odanézésel, hiszen vak emberek ugyanolyan jól döntenek el. Az agy által felhasznált legfontosabb „kulcsmozzanat” az az igen csekély időkülönbség, amely a hangnak a jobb és bal fülbe érkezése között van, amikor a hang a fej egyik oldala felől érkezik (2. ábra).

Az agy felfedezi ezt a kis különbséget és egy bizonyos téri irányként értelmezi. Ha különbség túl nagy, a hang két különböző hanggá „esik szét”. Amikor két közlés érkezik két különböző irányból, az agynak a két fülbe érkező hangokat alaposan össze kell hasonlítani, hogy eldöntse, melyek tartoznak össze, és melyeket kell ezért egységben hallani és melyeket nem. Össze kell vetnie az egyik fülbe érkező hangot a másik fülbe néhány ezredmásodpercen belül előtte vagy utána érkezőkkel. Ha a két közlés két különböző irányból jön, úgy találja, hogy a hangok egyik része, amelyik bizonyos időtartammal a másik előtt (vagy után) érkezik, jól összeillik, és épp így a hangok másik fele is. E kis időbeli különbségek (a két fülbe érkezés között) tehát felhasználhatóak a két közlés elválasztására, úgyhogy az egyikre figyelni tudunk, a másikkra pedig nem.

Mi különbözteti meg két ember beszédhangját? Észreveszük a férfi és női hang közötti hangmagasság különbségeket, ugyanúgy, mint számos más finomabb különbséget. Annak vizsgálatára, hogy mi a döntő, a legegyszerűbb módszer a mesterséges, speciálisan gépi úton előállított beszéddel való kísérletezés, amikor is a hang összes különböző tulajdonságát ellenőrzésünk alatt tarthatjuk. A beszédhangok különböző frekvenciájú levegőrezgésekből állnak, amelyek „lökésszerűen”, illetve „pulzusokban” érkeznek egy másik, sokkal alacsonyabb frekvencián, amelyet a gégefő vagy a hangszalagok produkálnak (3. ábra). Minden beszélő egyszerre több, különböző frekvenciájú hangot produkál, de ezek mind ugyanazzal a sebességgel „pulzálnak”. Broadbent és Ladefoged (1957) két különböző frekvenciájú (rezgésszámú) hanggal kísérletezett, melyek azonos vagy különböző sebességgel „pulzáltak”. Mikor a pulzálás sebessége ugyanaz volt, a hallgatók a hangokat egyetlen forrásból származónak hallották, akkor is, ha a két különböző

frekvenciájú hangot külön fülre játszották rá. De ha a pulzálási sebesség különböző volt, akkor két hangot hallottak – még akkor is, ha ugyanazt a frekvenciát pulzáltatták két különböző sebességgel, vagy ugyanaz a fül fogadta be a hangokat. Ez a pulzálási sebesség, amit a beszédhang magasságaként érzünk, tehát fontos vonás, melyet az agy felhasznál a két különböző hangon mondott közlés elkülönítésére.

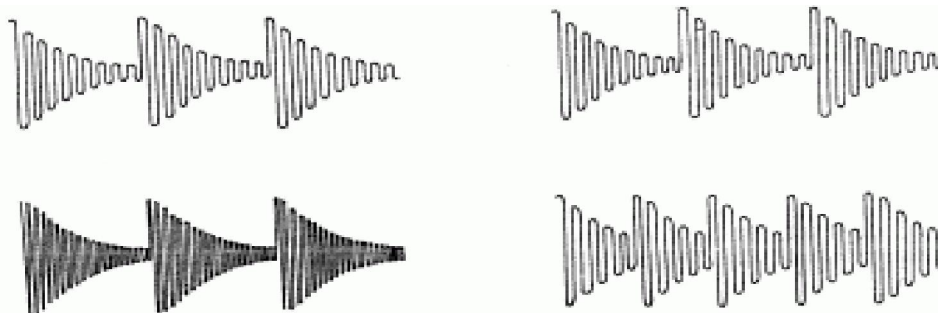
Visszatérve a figyelem általános modelljére: hogyan kapcsolódnak ezek a szelektív hallgatásra vonatkozó megállapítások a figyelem pillanatnyi terjedelmének kérdéséhez? Ott is felmerült az a hipotézis, hogy az információ-felvételnek két szakasza van: egy közvetlen, nagy kapacitású, és egy olyan szakasz, amelyet korlátoz az elemek felismeréséhez szükséges döntések gyorsasága. A látásnál az ingerek fő fizikai dimenziói: a hely, a szín, a nagyság, a világosság és a forma. Az, hogy a személyek ki tudták emelni a betűket a három sor valamelyikéből, arra mutat, hogy a látásnál az elemek téri lokalizációját az első szakaszban ismerjük fel. Másrészt a személyek nem tudták a betűket ilyen jól kiemelni, ha a betűk és számok egyetlen sort alkottak. Ha kimutatható lenne, hogy a k.sz.-ek a piros betűket biztosan kiemelik a piros, zöld és két betűket tartalmazó együttesből vagy a kis betűket az olyan elrendezésből, melyben különböző nagyságú betűk vannak, akkor teljes lenne a párhuzam a hallással kapcsolatos kutatásokkal.

3. ábra

a) Különböző szűrő frekvenciák, de azonos pulzálási sebesség vagy moduláció.

A k.sz. arról számol be, hogy egy magánhangzót hall.

b) Két különböző pulzálási sebesség, egyenlő szűrő frekvenciával kombinálva és a két fülre külön applikálva két különböző hang hallását eredményezi. Agyunk a pulzálás sebességére összpontosítja a figyelmet.



a)

b)

A figyelem váltása

Broadbent kísérletei a két fülbe mondott számokkal egy másik érdekes dolgot is feltártak. Kísérleti személyei nem tudtak gyorsan átváltani arról, amit egyik füllel hallottak, arra, amit a másik fülbe mondtak be, de ha a számok exponálási sebességét lelassították, akkor képesek voltak rá. Ez azt mutatja, hogy a figyelem váltása, vagyis a szelektáló rendszer, a „szűrő” átállítása egy új bemeneti csatornára, időbe kerül. Egy másik lehetőség arra, hogy a figyelem átváltásának idői korlátját kimutassuk, a következő: A személynek úgy kell végighallgatnia egy szöveget, hogy azt felváltva, csak egyik füllel vagy csak a másikkal hallja. Cherry és Taylor (1954) kimutatták, hogy ha a beszédet másodpercenként háromszor-ötször váltják egyik fülről a másikra, a megértés nagyon nehezzé válik. Tapasztalataik szerint „bizonyos váltási sebességnél elvárható, hogy a megértési és a hallási szakasz nem tartanak lépést egymással, s így leáll a felismerés”. Valóban, ez is történt. Módszerük lehetőséget ad a figyelemváltáshoz szükséges legkisebb idő mérésére; ez körülbelül egyhatod másodperc. Olyan környezetben, ahol egyszerre sok minden történik – pl. ha valaki egy operai tömegjelenetet figyel, vagy a repülőtéren ellenőrző toronyban dolgozik –, a figyelem váltásához szükséges idő újabb határt szab annak, amit észlelni tudunk.

III. A megértő gondolkodás jellemzői, fejlesztése

1. A megértés folyamatának pszichológiai összetevői

A megértés a gondolkodás egyik alapvető fajtája, s nélküle nehezen képzelhető el hatékony önálló tanulás. Röviden úgy jellemezhetnénk, hogy *a megértés a dolgok lényegének és alapvető összefüggéseinek feltárása, megragadása*. A megértésben két fő tényező különíthető el:

- egyrészt a részekről haladunk az egész felé (ez az alulról felfelé történő építkezés);
- másrészt már meglevő sémáink, ismereteink adják a keretet a folyamat lejátszódásához (vö.: Pléh, 1986).

A megértés tehát konstruktív jellegű, döntően attól függ, hogy a gondolkodási műveleteink mennyire aktivizálódnak.

A megértés különböző gondolkodási tevékenységek összefoglaló elnevezése, a következő főbb típusai vannak:

- a dolgok lényegének kiemelése (ez nem más, mint a fogalomalkotás);
- összefüggések feltárása;
- felismerés.

1.1. Fogalomalkotás

Nemcsak az önálló tanulásnak, de az iskolai tanítás-tanulás egész folyamatának *kritikus pontja: hogyan alakulnak ki a tanulóknál az ismeretek alapjait képező fogalmak?* A fogalomalkotás jellemzői nemcsak a szerzett ismeretek maradáóságát befolyásolják, hanem azt is, hogyan tudja azokat a tanuló az önálló tanulás, illetve problémamegoldás során felhasználni. Nem mindegy tehát, hogy csak „bevésik” az ismereteket a tanulók, vagy megtörténik azoknak a feldolgozása a fogalomkialakítás pszichológiai követelményeinek figyelembevételével. Ezen követelményeknek három kritikus pontja van, s kibontásuk a következő kérdésekre adandó válaszokkal lehetséges.

- Mi alapozza meg a fogalmak létrejöttét?
- Milyen belső mechanizmusokra épül?
- Mi a szerepe a nyelvnek ebben a folyamatban?

a) *Mi alapozza meg a fogalmak létrejöttét?*

A fogalmak létrejöttének alapja a tapasztalat. Ahhoz, hogy egy fogalmat megalkothassunk, általában szükségünk van sok olyan tapasztalatra, amelyek megszerzése során feltárulnak az adott jelenség sajátosságai, közös jegyei. *Úgy kell tehát szervezni már a tanítási-tanulási folyamatot is, hogy a tanuló adekvát tevékenység során megszerezze a fogalom tapasztalati bázisát* (vö.: Piaget, 1970; Skemp, 1975). Ha ez nem történik meg, akkor a jelentéssel nem bíró, értelmetlen nyelvi és egyéb jelek kezelése, felhasználása az önálló tanulás során komoly gondot okoz a tanulóknak.

Természetesen nem minden fogalom kialakításához, megalapozásához van szükség szerzett tapasztalatra – van, amikor ez nem is lehetséges, a fogalom jellegéből következően. *A mai tanítási-tanulási gyakorlatban azonban sokszor akkor is elmarad a tapasztalatszerzés, amikor szükség lenne rá.*

b) Milyen belső mechanizmusokra épül?

A fogalmak hatékony kialakításához nem elegendő csak a külső tapasztalás (cselekvés), a gondolkodási műveletek közreműködése nélkül nem lesz maradandó a fogalom. Az egész-rész viszony, a különbözőzés és egyezés feltárása, a lényeges ismérvek kiválasztása, az egymáshoz kapcsolódás tisztázása *nem lehetséges a belső értelmi műveletek nélkül*. A gondolkodási műveletek segítségével tudjuk az egyes dolgokat elemezni, a tulajdonságokat azonosítani és elkülöníteni, a közös jegyeket kiemelni, egységbe foglalni, s az összefüggések feltárása alapján a jelenségeket megfelelő kategóriába sorolni. E műveletek fejlesztése is csak akkor lehet hatékony – mint minden más képességé –, ha a tanítási-tanulási folyamat a tanulók tevékenységére épül.

c) Mi a szerepe a nyelvnek a fogalomalkotási folyamatban?

A fogalom – amint az közismert – általánosított ismeret, absztrakt, nem szemléletes jellegű. Ennek *az absztrakt, nem szemléletes tartalomnak a hordozói a jelek, s ezen belül is a nyelvi jeleknek van kiemelkedő jelentőségük* a fogalmi gondolkodásban. A szó az absztrakt ismeret hordozója. A szavak mintegy átlátszóak a jelentés számára. Bizonyítja ezt, hogy a szavakat mint önálló létezőket csak akkor kezdjük észrevenni, amikor nem értjük jelentésüket. Addig beolvadnak a gondolkodási folyamatba, a fogalmi tartalmak háttérében maradva. Fontos tehát, hogy a fogalomalkotás folyamatában kialakuljon a kapcsolat a jel és a fogalmi tartalom között. *A szó önmagában üres valami, de a fogalmi tartalommal összekapcsolódva, erősíti a fogalom tartalmának stabilitását is.*

A nyelv tehát szerves része a fogalomalkotás folyamatának, de vajon *elegendő-e csak a nyelvre építeni a folyamatot?* Lehetséges ez, amint azt

oktatási gyakorlatunk is bizonyítja. Vannak olyan fogalmak, amelyek más módon nem alakíthatók ki. Azonban azt is világosan kell látnunk, hogy csak a szavak segítségével kialakított fogalom sokkal labilisabb, mint a tapasztalatszerzés és műveletvégzés során elsajátított fogalom. Ugyanakkor szigorú feltétele is van a fogalmi tartalmak nyelv útján történő elsajátításának: a tanuló legyen birtokában azon jelek tartalmának, amelyekkel az új, ismeretlen fogalmat magyarázzuk, közvetítjük. Ha hiányzik a felhasznált fogalmak ismerete, a tanuló csak verbálisan, tartalom és értelem nélkül sajátíthatja el a fogalmat. Hiába tanulják meg ilyenkor a meghatározást, mögötte nincs valóságos tartalom, így a fogalom felhasználásának, alkalmazásának sincs meg a feltétele. Ez is akadályozza az önálló tanulás sikerességét.

1.2. Összefüggések megragadása

A megértésnek sajátos, talán leggyakrabban előforduló formája az összefüggések feltárása. Ez sokféle művelési variációban fordulhat elő, néhány példa ezek közül:

- okok és következmények kapcsolatának megragadása;
- logikai alap felismerése;
- dolgok eredetének feltárása;
- szerkezeti összefüggések megragadása;
- célok feltárása;
- emberi cselekvések indítóokainak felismerése stb.

(Ezekre gyakorlati példákat mutatunk majd be a következő részben.)

1.3. Felismerés

Ugyancsak gyakran előforduló formája az iskolai tanulás során a megértésnek a logikai felismerés: *ez egy dolognak, jelenségnek egy logikai osztályban vagy fogalomrendszerben való elhelyezését jelenti*. Például ilyen a nyelvtani elemzés, növények meghatározása stb. E felismerés sem egyszerű besorolás, hanem aktív gondolkodási tevékenységre épülő megértés. *Fontos feltétele, hogy fogalomrendszer legyen a tanuló fejében, egyébként csak sötétben való tapogatózás e folyamat. A fogalomrendszerek kialakítása kapcsán igen sok probléma vetődik fel a tanítási-tanulási folyamatban, ezért erre a problémakörre átfogóbban is kitékintünk.*

Napjaink egyik legnagyobb gondja az iskolában, hogy hatalmas ismeretanyagot közvetítünk, s ez gyakran nem épül rendszerré a tanulók fejében. Emiatt aztán nemcsak a jelenségek felismerése megy nehezen, hanem könnyen elillannak a megszerzett ismeretek is, s felhasználásukat is akadályozza az „összefüggéstelenség”. Bruner (1968) szisztematikusan

elemzi ezt a problémakört, s az egyes tárgyak strukturájának elsajátításával kapcsolatban a következő előnyökre hívja fel a figyelmet.

– Az alapvető törvényszerűségek tanítása a tárgyat érthetőbbé teszi.

– A strukturált minta kitöltése elősegíti az emlékezet jobb működését is. „Az általános vagy alapvető elvek tanulásának jelentősége abban áll, hogy a felejtés nem jelenti a dolgok teljes elfelejtését, hanem képesek leszünk továbbra is ily módon az emlékezetünkben megmaradt körvonalak alapján szükség esetén a részleteket is rekonstruálni.” (i.m.: 32. o.)

– Az alapelvek elsajátítása egy bizonyos területen nemcsak az alapelvek megértését jelenti, hanem „egy bizonyos magatartás kialakulását is a tanulás és kérdésfelvetés, a sejtés és problémafelismerés, valamint a probléma önálló megoldása dolgában.” (i.m.: 29. o.)

Az előző részekben megfogalmazottak egyértelműen bizonyítják, hogy *nem lehet szétválasztani a tanulók önálló tanulását attól, ahogyan mi szervezzük a tanítási-tanulási folyamatot az iskolában.* A hatékony önálló tanulás formáit nem lehet kialakítani a gyerekeknél, ha ezt nem alapozzuk meg a tanórákon – tartalmi (ismeret) és műveleti szempontból egyaránt. Egyik legnagyobb probléma az, hogy gyakran megértés nélkül tanulják meg az ismeretanyagot, ez pedig csak látszateredményekhez vezethet. A megértést a pedagógusok is elősegíthetik magyarázataikkal, azonban fontos, hogy kialakítsuk a tanulók egyéni tanulási gyakorlatában a megértést elősegítő mélyreható tanulási technikákat.

2. Megértés és tanulási technikák

A korábbiakban már bemutattuk a gyakorlatban legtöbbször alkalmazott tanulási technikákat. Most ezek közül azokat emeljük ki, amelyek *a megértést elősegítő módszerek lehetnek a tanuló önálló tanulásában.* Ezek a következők.

– Ismeretlen szó meghatározása.

A szöveggörnyezet elemzése, felbontása alapján.

Visszalapozás a könyvben korábban tanult fejezethez.

Szótárak, lexikonok, kiegészítő könyvek felhasználása.

– Parafrázálás: egyes mondatok, szövegrészek átfogalmazása, saját szavakkal történő elmondása.

– Kulcsfogalmak kiírása, értelmezése.

– Fogalmak közötti kapcsolatok megkeresése és ennek rögzítése.

Egy lényeges fogalom köré csoportosítható asszociatív fogalmak.

Alá-, fölérendeltségi viszonyok.

Mellérendeltségi kapcsolatok.

- Ellentétes fogalmak.
- Ok-okozati kapcsolat.
- Áttekintés.
 - Előzetes: a cím, alcímek, főbb bekezdések, fejezetrészek rövid összefoglalója.
 - Utólagos: aláhúzások áttekintése, vázlattal vagy saját jegyzetekkel való összevetése.
- Összefoglalás szóban vagy írásban.
- Vázlat, ábra, grafikon stb. tanulmányozása, értelmezése.
- Kérdések feltevése az anyaggal kapcsolatban. (A jó kérdés mögött megértés rejlik!)
- Saját vagy mások által feltett kérdésekre válaszadás.
- Beszélgetés társakkal a tanult információról.

Ezek a megértést elősegítő *elemi tanulási technikák jól használhatók bármely tantárgy tanulása során*, az egyes témakörök kínálják ehhez a feldolgozási alapot. A következőkben egy olyan *komplex tanulási módszer-együttest ismertetünk*, amely több elemét magába foglalja az elemi technikáknak. Vizsgálatok, kísérletek sorával bizonyították, hogy *ez a tanulási stratégia alkalmas a mélyreható, megértésre épülő önálló tanulási stratégia kialakítására*. (vö: Thomas-Robinson, 1972)

A módszer neve: „SQ4R”, nevét elemei kezdőbetűjéről kapta.

- Scan: letapogatás (előzetes áttekintés).
- Query: kérdés.
- Read: elolvasás.
- Reflect: átgondolás.
- Recite: felidézés.
- Review: ismétlő áttekintés.

Tekintsük át ezeket röviden!

a) Előzetes áttekintés

A szöveg bevezetőjének, alcímeinek, egyes bekezdéseinek, összefoglalásának rövid áttekintése ez. A tanuló így egy intellektuális hálót, összképet alakít ki, orientációs támpontokat keres, amelyekhez majd kapcsolódni tud a feldolgozás során.

b) Kérdések alkotása

A leíró jellegű anyag kérdésekké alakításának kettős szerepe van. Egyrészt elősegíti a passzív olvasóból aktív olvasóvá válást. Másrészt elővételezi azt a kommunikációs módot, amivel a tanuló számonkéréskor fog találkozni.

c) Elolvasás

Ez már az aktív olvasás, a cél, hogy a megfogalmazott kérdésekre választ tudjunk adni.

d) Az olvasott információk átgondolása

Ennek során kell megpróbálni az olvasott információkat összekapcsolni korábbi ismereteinkkel: fogalmak kapcsolata, összefüggések feltárása stb.

e) Felidézés

Csupán az emlékezetre támaszkodva válaszoljuk meg a korábban megfogalmazott kérdéseket.

f) Ismétlő áttekintés

Ennek funkciója egyrészt a hatékonyabb rögzítés, másrészt a lényeges elemek újbóli áttekintése.

Ezek az elemek nem mindig ebben a teljes rendszerben kell, hogy működjenek, a megtanulandó szöveg nehézségi fokától függően kimaradhatnak elemek, illetve egyesek többször is bekerülhetnek a tanulási folyamatba.

3. Gyakorlatok a megértés fejlesztéséhez

Ahogy azt már jeleztük, az előbbi – megértést elősegítő – technikák jól beépíthetők az egyes tantárgyak tananyag-feldolgozási módszerei közé. A következőkben olyan gyakorlatokat közlünk, amelyek mintaként szolgálhatnak ilyen jellegű feladatok készítéséhez – akár köznyelvi, akár szakmai szöveghez.

A) „Kakukktojás”-feladat

(Forrás: IST.)

A következő sorokban öt szót találunk. Ezek közül négy bizonyos értelemben egymáshoz hasonló fogalmat fejez ki. Keressük ki azt az ötödiket közülük, amelyik értelemszerűen nem tartozik hozzájuk, és húzzuk alá!

- porol, eszik, varr, fűrész, kalapál
- hegedű, harsona, klarinét, kürt, szaxofon
- repül, fut, vitorlázik, utazik, lovagol
- kör, nyíl, ellipszis, ív, görbe
- válás, búcsú, útlevel, határ, elszakadás
- összeköt, összeállít, old, csomóz, ragaszt
- híd, határ, házasság, ösvény, közösség
- kő, acél, gyapjú, gumi, fa
- szűrő, függöny, ernyő, rács, háló
- csillogó, fakó, matt, fanyar, ragyogó

B) Főfogalom-keresés

(Forrás: IST.)

Az alábbi sorokban megadott két-két szónál ki kell találni, hogy mi a közös vonás bennük.

- rózsza – tulipán
- szem – fül
- eső – hó

- sok – kevés
- tojás – mag
- zászló – kereszt
- kezdet – vég
- vaj – kenyér
- elől – hátul
- ibolya – elefánt

C) Fogalmi kapcsolat-keresés

(Forrás: IST.)

A következő mondatokból hiányzik egy szó. Minden mondat alatt öt szó található, ezek közül ki kell keresni azt, amelyik a fölötte álló mondatból hiányzik.

- Az időjáráshoz nem tartozik
(orkán, zivatar, jégeső, földrengés, köd)
- A takarékos ellentéte
(olcsó, fősvény, nagyvonalú, értékes, gazdag)
- A cipőnek mindig van
(bőr, talp, cipőfűző, csat, sámfa)
- A mérkőzésekhez mindig szükség van
(döntőbíró, partnerek, néző, helyeslés, győzelem)
- A nagybácsi idősebb, mint az unokaöccse.
(ritkán, többnyire, mindig, sohasem, olykor)
- A balesetek megelőzéséhez nem szükséges
(stoplámpa, védőszemüveg, mentőláda, figyelmeztető jelzés, sorompó)
- Az apák tapasztaltabbak, mint a fiaik.
(mindig, általában, sokkal, ritkán, elvileg)
- A remény ellentéte
(nyomorúság, kétségbeesés, szomorúság, szeretet, gyűlölet)
- A még nem bizonyított állítást nevezzük.
(paradox, korai, kétértelmű, téves, hipotetikus)
- Mély színek előállításához sok szükséges.
(érzés, sötét, lendület, súly, árnyalat)

D) Összefüggés-keresés

Tegyük fel, hogy a következő tételek igazak, még akkor is, ha ismeretlen, vagy a tanultaktól eltérő dolgokról van szó. Mi következik ezekből a megállapításokból? Válaszd ki a logikailag megfelelőt a felsoroltak közül, és karikázd be a betűjelét!

A hársfa alacsonyabb, mint a tölgyfa. A hársfa magasabb, mint a vörösfenyő. Tehát

- a) A hársfa a legmagasabb a három közül.
- b) A tölgyfa a legmagasabb a három közül.
- c) A vörösfenyő magasabb, mint a hársfa.

- d) A tölgyfa a legalacsonyabb a három közül.
- e) A hársfa a legalacsonyabb a három közül.
- f) A vörösfenyő a legmagasabb a három közül.

Vagy az ostoros véglények növekednek fagyban, vagy a szivacsok szaporodnak jeges vízben. Tehát

- a) Az ostoros véglények nem növekednek fagyban.
- b) Az ostoros véglények növekednek fagyban és a szivacsok szaporodnak jeges vízben.
- c) A szivacsok jeges vízben szaporodnak.
- d) Ha az ostoros véglények nem növekednek fagyban, akkor a szivacsok jeges vízben szaporodnak.
- e) Az ostoros véglények növekednek fagyban.
- f) Ha az ostoros véglények növekednek fagyban, akkor a szivacsok szaporodnak jeges vízben.

Ha a Hardy-Weinberg törvény igaz, akkor a darwini elmélet hamis. Ha a darwini elmélet hamis, akkor az ember egy csupasz majom. Tehát

- a) A Hardy-Weinberg törvény igaz, és a darwini elmélet hamis.
- b) A Hardy-Weinberg törvény igaz.
- c) A darwini elmélet hamis.
- d) A Hardy-Weinberg törvény nem igaz.
- e) Ha a Hardy-Weinberg törvény igaz, akkor az ember egy csupasz majom.
- f) Vagy a Hardy-Weinberg törvény igaz, vagy az ember egy csupasz majom.

E) Fogalomválogatás

(Forrás: Oroszlány, 1991)

A számozott mondatok egy-egy fogalomnak – A magyar nyelv értelmező szótára szerinti – meghatározást adják, de magának a fogalomnak a megjelölése nélkül. A fogalmak megnevezését a meghatározások után – természetesen más sorrendben – egy-egy betűvel jelölve sorakoznak. A feladat az, hogy a megfelelő meghatározáshoz válassza ki a megfelelő fogalmat, és annak betűjelét írja fel.

1. az a személy, aki valamely szaknak, a tudomány valamely ágának vagy valamely szakmának alapos ismerője, kérdéseiben járatos, működésében gyakorlott.

2., azaz valamit szövevényessé tesz, úgy egybekavar, összezavar, hogy csak nehezen vagy alig lehet megoldani, tisztázni, rendezni vagy kibontakozni belőle.
3. Az az egyébként magasabb képzettségű és iskolázottságú személy, aki saját szakmájának kérdésein kívül semmi más iránt nem érdeklődik, semmi mással nem foglalkozik, az
4. A árnyékos, nedves helyeken növő, a harasztokhoz tartozó, nagylevelű, spórákkal szaporodó virágtalan növény.
5. A pintyek családjába tartozó, verébnagyságú, dereka táján rozsdavörös, begyén, torkán sárgaszínű, rovar- és gyommagirtó kedves kis madár a
6. A enyhe, frissítő nyugati szellő.
7. Olyan közösség vagy személy, amely vagy aki alaposan ért valamihez, mint szakmájához, ebben szerzett szakértelme átlagon felüli, az, ezért véleményét szakmai kérdésekben ki szokták kérni.
8. viszont az a személy, akinek egy meghatározott szakmában vagy szaktudományban széles körben elismert tekintélye van.
9. Hirtelen pillanatnyi bosszúságot érez, kellemetlenül meglepődik valami miatt, azaz
10. Aki több mozzanatból álló feladatoknak, tennivalóknak egyes tételeit sorban, lépésről lépésre elvégzi, véghez viszi, elintézi, az
11., akinek alkotásaiban, tevékenységében rendkívüli szellemi tehetség nyilvánul meg.
12. Ősszel virító, keleti eredetű növény, amelyet fűszerként és gyógyanyagnak használt bibéjéért termesztenek, a Összetört, szárított bibeszálait valaha drága fűszerként ízesítésre, ételek sárga színűre festésére használták.

13. Aki hirtelen és rövid ideig kisebb megbotránkozást érez valaki vagy valami miatt, az

14. az, akiben hatalmas erejű tehetség és nemes, magasztos szenvedély lobog, szenvedélyesen lelkesedik, küzd.

15. A kék vagy fehér színű, átlátszó, üvegfényű ásvány, igen becses drágakő.

A – szakértő

F – lánglelkű

L – megütközik

B – lángeszű

G – szaktekintély

M – szakember

C – sáfrány

H – megütődik

N – páfrány

D – lebonyolít

J – szakbarbár

O – sármány

E – zafír

K – bonyolít

P – zefír

F) Megértette a lényegét?

(Forrás: Oroszlány, 1991)

Egy-egy számmal jelzett mondat után 4-4 hasonló értelmű és hangzású mondat következik, melyek közül azonban csupán egy adja vissza teljesen, minden kihagyás, ferdítés, megtévesztés nélkül a kiemelt mondat lényegét – ezt kell a négy változat közül megtalálnia.

1. *Annak lehetőségét vizsgálják, nem lehetne-e a jövőben a derített szennyvizeket a tenger helyett a sivatagba elvezetni.*

A) A szennyvízproblémát fogja megoldani ez az új eljárás, amellyel a tenger helyett a sivatagba vezetik a derített szennyvizet.

B) A jövőben minden valószínűség szerint a derített szennyvizet a tenger helyett a sivatagba fogják majd vezetni.

C) A derített szennyvizet a jövőben vagy a tengerbe vagy a sivatagba fogják majd vezetni.

D) A jövőben a tenger helyett a sivatagba szeretnék a derített szennyvizet elvezetni.

2. *A szerző riportszerű frissességgel mutatja be a bűnözőket, esetüket, környezetüket.*

- A) A bűnözők, valamint esetük és környezetük bemutatásának stílusa olyan friss, mint egy riporté.
- B) A riportok a legfrissebb bűneseteket mutatják be a bűnözőkkel és környezetükkel együtt.
- C) A szerző összefoglalja a bűnözőkről, esetükről és környezetükről készült legfrissebb riportokat.
- D) A szerző egy riportert frissességével derítette fel és mutatta be a bűnözőket, esetüket és környezetüket.

3. *Az elméleti tudományos jövendöléseket gyakorlati kísérletek látszanak igazolni.*

- A) Az elméleti tudományos jövendöléseket gyakorlati kísérletekkel egészítik ki.
- B) A gyakorlati kísérletek eredménye szerint az elméleti tudományos jövendölések valószínűleg helyesek.
- C) Gyakorlati kísérletekkel bizonyítják az elméleti tudományos jövendölések helyességét.
- D) A gyakorlati kísérletek szerint az elméleti tudományos jövendölések csak látszólag helyesek.

4. *Jelenleg nem mutatkoznak nehézségek ezeknek a főként folyékony állapotban tárolt hulladékoknak a biztonságos elhelyezésénél, de a jövő évtizedekben számolni kell velük.*

- A) A folyékony hulladékok jelenleg még biztonságos elhelyezésénél a jövőben valószínűleg már nehézségek fognak mutatkozni.
- B) A hulladékot jelenleg még főleg folyékony állapotban tárolják, de a jövőben ez valószínűleg nem lesz elég biztonságos.
- C) A jövőben számolni kell nagyobb mennyiségű folyékony hulladékok biztonságos elhelyezésével, melyeknél azonban a következő évtizedekben nehézségek fognak fellépni.
- D) A jövőben számolni kell azzal, hogy a hulladékokat főleg folyékony állapotban lehet majd biztonságosan, de nagyobb nehézségek árán elhelyezni.

4. Szemelvények

a) Ne csak nézzen, lásson is!

(Forrás: Oroszlány, 1991)

Sokan úgy mennek el a dolgok mellett, hogy alig vesznek észre valamit, jóformán még saját környezetüket sem tudják emlékezetből pontosan leírni. Ők a látás – általában az érzékelés – megtanulásánál valahol az alsóbb fokon megálltak, nem használták ki adott lehetőségeiket. A látható világ nem jelenti ugyanazt számukra, mint azok számára, akik mindent meglátnak, megfigyelnek. Akik nemcsak néznek – vagyis nem érik be azzal, hogy tekintetüket ráirányítják valamire –, hanem látnak, azaz tudatukban képet is alkotnak a dolgokról, azok a kapott benyomásokat, a külvilágból érkező információkat megfelelően fel is tudják dolgozni.

A legtökéletesebben működő érzékszerv, a legélesebb szem, a legkitűnőbb hallás sem elég. Hogy milyen kevésbé hagyatkozhatunk csupán érzékszerveinkre, arra döntő bizonyíték egy-egy esemény több szemtanújának egymástól homlokegyenest eltérő vallomása, vagy az, hogy a testek – elhelyezkedésüktől függően – szemünkben a valóságtól eltérő méretűeknek tűnnek.

A téves megfigyeléseknek, benyomásoknak számos válfaja van, és ezeket különböző körülmények okozhatják. Valamennyi esetben, minden érzéki csalódás, bármilyen változás is, a valóságban egyetlen közös okra, a hanyag, elégtelen, henye agymunkára vezethető vissza. Ha az érzékelést, információt hamisan értelmezzük, tévedünk. Ezt a tévedést csak úgy kerülhetjük el, ha az értelmezésnél, a felfogásnál agyunkat megfelelően foglalkoztatjuk.

Ugyanis nem szemünkkel, hanem az agyunkkal látunk. Az agykutatás megállapítása szerint a látás nemcsak örökletes lehetőségünk, hanem tanult tulajdonságunk is. „...a természet ajándéka a hatalmas, fejlett és potenciálisan kimeríthetetlen emberi látóanyag - nem önmagától, nem automatikusan fejlődik olyannak, amilyen. ... Mérhető különbségek vannak az ember látáskvalitása között. Ingerszegény környezetben nevelkedett emberek látása (és látáskultúrája) pszichológiai vizsgálat szerint meg sem közelíti a megfelelő információs környezetben felnevelkedetteké.” (Hámori József: Az idegsejtől a gondolatig)

Ebből pedig nyilvánvalóan következik, hogy a jó megfigyelőképesség nemcsak adottság, hanem megtanult, vagy akarattal, erőfeszítéssel, gyakorlattal megteremthető megszokás.

Ahhoz, hogy az új ismereteket emlékezetünkben megőrizhessük, az első lépés, hogy azokat alaposan megfigyeljük. Ehhez a megfigyeléshez az érzékszervek közvetítette információk befogadásának helyes módját kell tehát megszokni, begyakorolni.

b) A megértés

(Forrás: Rudnianski, 1974)

Nagyon nehéz megjegyezni azt, amit az ember *nem ért*. Miért? Azért, mert ha nem értek valamit, az olyan, mintha számomra semmi értelme nem lenne.

Próbáld csak ki! Tanulj meg egy versszakot egy olyan idegen nyelven, amelyet nem értesz! Kíváncsi vagyok, mennyi ideig fogod tanulni. Legalább ötször annyi ideig, mint egy számodra érthető nyelven íródott verset, melyben minden mondatnak megvan a jelentése, minden mondatot *értesz*.

Hasonló a helyzet a matematikai tételek, fizikai vagy kémiai törvények megjegyzésénél. Sokkal könnyebben meg tudjátok jegyezni őket, ha az adott tudományok „nyelve” – a bizonyítások, meghatározások, törvények nyelve – számotokra érthető. Ezek a tudományok ugyanis abban hasonlítanak az idegen nyelv tanulására, hogy ha nem értitek az egyes *szavakat* - ebben az esetben az egyes kifejezéseket, bizonyításokat, műveleteket -, nehéz megérteni, tehát nehéz is megjegyezni az egész *mondatot*, vagyis az állítást.

Akkor *értesz jól* valamit, ha azt, amit tanultál, *saját* szavaiddal is el tudod mondani, nemcsak „idegen” szavakkal: tehát a tanár vagy a tankönyv szavaival.

Nézzük meg például az „izoterma” szót. Valószínűleg nem érted ezt a kifejezést, nem tudod, mit jelent. Ha azonban elmondom, hogy az *izotermikus* vonalakat jelenti az időjárási térképen, amelyek az azonos hőmérsékletű helyeket összekötik, már érteni fogod, hiszen a magyarázat minden egyes szavát jól ismered.

Ha ráadásul megnézed az időjárási térképet, és látod, milyenek a valóságban ezek az izoamplitúdók, még jobban megérted, megjegyzed, és saját szavaiddal is el fogod tudni mondani, mi is az az izoamplitúdó.

Ahhoz, hogy valamit igazán megérts, ismerned kell mindazokat az „alkotóelemeket”, amelyekből az adott fogalom, meghatározás, matematikai képlet vagy fizikai törvény összeáll.

És csak akkor tudod majd igazán jól és tartósan *megjegyezni* az adott meghatározást, állítást, képletet, ha valamennyi elemet, valamennyi összetevőt *érteni* is fogod.

Ha kiadom pénzem $\frac{1}{3}$ -át és $\frac{1}{5}$ -ét, 28 forintom marad. Mennyi pénzem van? Találd ki! Természetesen ezt nem lehet kitalálni. Fel kell írni az egyenletet, és meg kell oldani.

Ahhoz azonban, hogy megoldhasd ezt az egyenletet, *emlékezned* kell arra a módszerre, arra képletre, amelynek segítségével meg lehet oldani az egyismeretlenes egyenleteket. Nagyon nehéz azonban megjegyezni ezt a képletet, ha *nem érted*, mi a lényege a bonyolult algebrai kifejezések transzformációjának, ehhez viszont értened és tudnod kell az egynemű kifejezések redukciójának módját és ... és így tovább. Egészen az egyszerűig.

Remélem, most már *érted*, miért kell megérteni valamit ahhoz, hogy megjegyezhesd.

Azt is remélem, hogy legalább részben sikerült megmagyaráznom, mi a megértés lényege, és hogyan kell hozzáfogni.

Most részletesebben fogom megmagyarázni. Már említettem, és most harmadszor is megismétlem: ahhoz, hogy megérthessünk egy meghatározást, állítást, képletet, értenünk kell az adott tudomány nyelvének valamennyi lényeges alkotóelemét, valamennyi *szavát*. Ehhez:

1. *időre*,
2. rendszeres és *fokozatos* munkára van szükség.

Ritkán sikerül valamit „egy csapásra” megértened, és akkor is biztosan rendelkezél valamilyen „szellemi felkészültséggel”, amelyre nem is gondolsz, vagy amihez különleges tehetséged van.

Többségében azonban a megértéshez egy kis fárasztó, rendszeres munkára van szükség, de ez nagyon megéri.

Sokan – fiatalok is, idősebbek is – szeretnék elkerülni ezt a munkát. Azután kijelentik: „Nem értem és nem értem!”

Megérted, megérted, de kezd az *alapoknál*, fokozatosan. Ezt ne feledd! Ki és mi segíthet a megértésben?

- a) a tanárok,
- b) szüleid,
- c) osztálytársaid,
- d) a szótárak és lexikonok.

Ami az *a)*, *b)* és *c)* pontokat illeti, csak egyet szeretnék megjegyezni: ne szégyellj, kérdezz! Hiszen mindannyian sok mindent nem értünk. Olyan nagy szégyen ez? És mégis ... és mégis mind a legfiatalabbak, mind pedig az egészen felnőtt emberek között gyakran előfordul, hogy különös módon szégyellik, hogy megkérdezzék azt, amit nem értenek. Nyilván azt gondolják, hogy érteniük „kellene”.

Azután kiderül, hogy nagyon sokan használnak olyan szavakat, kifejezéseket, állításokat, amelyeket *nem értenek!* Természetesen, mivel nem értik ezeket a kifejezéseket, *helytelenül* használják őket. Ez az egyik következménye az érthetetlen szavak és kifejezések megjegyzésének.

Kerüld azoknak a szavaknak és mondatoknak a megjegyzését, amelyeket nem értesz.

Bocsásd meg, hogy ennyire apodiktikusan jelentettem ki ezt, de igazán ártalmas.

Aha! Érted-e, mit jelent az „apodiktikusan” kifejezés? Nem érted? Nézd meg az *Idegen szavak szótárában* vagy a lexikonban. Hiszen nagyon sok iskola könyvtárában megvan az *Idegen szavak szótára* vagy a *Kislexikon*. Csak... nagyon kevesen használják.

Szeretném megkérdezni, miért félték annyira a szótáraktól. Nem haragnak. A lexikonok sem. És egyik is, másik is *nagyon hasznos*, nagyon megkönnyíti a megértést. Éppen erre a célra valók ezek a könyvek, használd hát őket. Ez megkönnyíti neked, hogy megértsd a dolgokat, és – ami együtt jár ezzel –, hogy *meg is jegyezd*.

c) Aktív olvasás

(Forrás: Oroszlány, 1991)

Mielőtt egy olvasmányt kézbe vesz, próbálja meg magában összegezni, mit tud már annak tárgyáról. Ön mit mondana el róla. Ha a témával esetleg még nem foglalkozott behatóbban, vagy ha első pillanatra talán úgy gondolná, hogy a szóban forgó kérdéstről még soha nem hallott, akkor se adja fel azonnal. Meglepetéssel fogja tapasztani, hogy sokkal többet tud az egyes dolgokról, mintsem hinné, csak vennie kell a fáradságot, hogy kissé utána gondoljon. Egy ilyen rövid felkészülés bizonyára kíváncsivá teszi, mennyiben fedi az olvasmány vagy az előadás korábbi ismereteit, mivel egészíti ki azokat, vagy miben tér el tőlük, mennyiben egyezik azzal, amit a tárgyról elképzelt stb.

Az aktív olvasás első fontos jellemzője tehát meglévő tudásának, információinak mozgósítása, felszínre hozása meditáció keretében. Szerencsés dolog, ha ezután – még mindig az olvasást megelőzően –

kérdéseket fogalmaz meg a tárggyal kapcsolatban. Konkrét kérdéseket persze csak olyan tárgykörben tud feltenni, melyet már ismer valamennyire, általános kérdések azonban ismeretlen témakörben is feltehetőek (pl. mire keresek választ az olvasmányból? mi a probléma lényege? mit tudhatok meg stb.)

A kérdezést olvasás közben se hagyja abba. Az igazi jó olvasás hasonló a társalgáshoz. Aki azt hiszi, hogy ez lehetetlen, mert hiszen csak a szerző beszél szüntelenül, az olvasó viszont kénytelen hallgatni, az még nem ismerte fel saját lehetőségeit, sőt kötelességeit az olvasással kapcsolatban.

Az olvasás kétoldalú, kölcsönös kapcsolat, melyben az adónak és a vevőnek egyaránt aktívan részt kell vennie, és mindkettőnek megvan a maga feladata. E feladat teljesítését elsődlegesen az állandó kérdezés segíti, hiszen a szerzővel folytatott párbeszédnek az a legbiztosabb módja, hogy kérdéseket – lényegre törő, helyénvaló kérdéseket – teszünk fel, melyekre az olvasmányból keressük a választ.

Amíg nem szoktuk meg a kérdések megfogalmazását, jó módszer, ha magát a címet, az alcímeket, az egyes bekezdések egy-egy gondolatát alakítjuk át kérdéssé, vagy egyszerűen a szavak jelentésének tisztázásából indulunk ki.

Nézzük meg egy példán, hogyan zajlik le egy ilyen belső kérdező, előre-gondolkodó meditáció.

Egy biológia tankönyvi olvasmány címe: *Az állatok kommunikációja*, alcímei pedig: *Kémiai kommunikáció*, *Vizuális kommunikáció*, *Akusztikus kommunikáció*. Mielőtt belemerülnék a szövegbe, elgondolkozom: mi is a kommunikáció?, mi a pontos jelentése?, ... azt hiszem, KÖZLÉS; nézzük meg azért az Idegen szavak szótárában is! igen, szó szerinti latin jelentése közlés, tájékoztatás, 2. jelentése információk cseréje. Mit közölnek az állatok? ... vajon kit tájékoztatnak és miről? Persze, a társaikat vagy az embert, ... de miről is? Például: átharapom a torkodat, ha még egy lépéssel közelebb jössz, vagy: csak barátkozni szeretnék, vagy: igazán megsimogathatnál; s hogyan közlik ezt? ... nyilvánvaló: vicsorgással, acsarkodással, vagy farkcsóválással, dörgölözéssel stb. ... hát persze, és ezt látni lehet, tehát ez vizuális kommunikáció; ... de mit lehet a kémiai?, esetleg a szagok? ... igen, a szagoknak biztosan nagy jelentőségük van az állatoknál, hiszen némelyiknek milyen kifinomult orra van; olvastam is valahol, hogy a párját szaglása segítségével találja meg valamelyik faj. És az akusztikus kommunikáció? ... akusztikus, mi is ez? szótár! HANGZÁSBELI - nyilvánvaló, az állatok is adnak ki hangokat s ez társaik

számára jelent valamit. Például a rigó riasztja a környéket, ha macska tűnik fel a láthatáron ... stb.

Ezek után a tananyagot olykor már csak azért kell elolvasnia, hogy ellenőrizze és kiegészítse saját gondolatait...

Ha eleinte nehezen megy a kérdezés, végső soron felhasználhatók a közönséges kérdőszavak is: mit? miért? mivel? mi által? hogyan? hol? stb.

Az efféle kérdések felvetésére – főleg amint megszoktuk és jótékony hatásukat tapasztaltuk – jóformán egyáltalán nem kell külön időt szentelnünk. A kérdések legnagyobb része a cél meghatározásánál, illetve az olvasmánnyal való ismerkedés során önkéntelenül is felmerül, hiszen az ezekre adandó válasz megkeresése ennek az előzetes elemzésnek a célja. De a tényleges olvasás (vagy az előadás hallgatása) közben is már készenlétben tartott, vagy menet közben felmerülő kérdésekkel kell a gondolatokat követnie, vagy még inkább ezeknek elébe vágnia. Egy-egy gondolat lezárása után figyelje, várja: most merre tovább? Ha a szerző vagy az előadó eddig eljutott, milyen irányban fűzi tovább gondolatait? Kiegészíti, magyarázza-e a már mondottakat, vagy új gondolatra tér át? Eközben már le is kell vonnia a szükséges következtetéseket és összegezni a mondottakat.

Ezt már nehezebb megszokni, ha azonban egyszer beidegződött, nem fogja többé elmulasztani, mert érezni fogja, milyen hasznos segítséget jelent az új ismeretek befogadásában.

Ez az aktív együtt-, illetve előregondolkodás elsősorban az érdeklődését tartja ébren és a figyelem összpontosítását segíti. Ez a figyelem teszi lehetővé az ismeretek megbízható bevésését, amitől az emlékezésnek, illetve az ezt követő további két mozzanatnak, a megőrzésnek és a felidézésnek a pontossága, teljessége függ.

Nagy jelentősége van egy-egy elolvasott szakasz vagy gondolat azonnali, rövid ismétlésének, saját szavakkal való megfogalmazásának. Ezzel egy időben a kapott új információkat, gondolatokat össze kell kapcsolnia meglévő ismereteivel, valamint meg kell találnia az összefüggéseket az egy-egy olvasmány különböző szakaszaiban tárgyalt gondolatok, ismeretek között. Ezzel elősegíti az olvasottak rögzítését, bevésését is.

Ne olvasson tehát túlságosan hosszú szövegrészeket egyfolytában, hanem időnként álljon meg, gondolja át, idézze fel visszalapozás nélkül az olvasottakat, tegyen fel magának kérdéseket az olvasás tárgyában. Csak ha saját kérdéseire nem tud válaszolni, akkor keresse vissza a kérdéses gondolatot, adatot.

Meg kell szoknia, hogy az ismeretszerzésnek ezt az aktív módját ezentúl mindig, minden területen alkalmazza. Ehhez gyakorlataink csak mintául

szolgálhatnak. Azt, hogy olvasmányjaiban egy-egy gondolatsor lezárása után hol célszerű az efféle rövid visszapillantás, természetesen Önnek kell – az olvasmány jellegének és saját céljainak megfelelően – eldöntenie. Arra persze ügyelnie kell, hogy ez az átgondolás és visszalapozás valóban rövid legyen és ténylegesen az összefüggések feltárását szolgálja, anélkül, hogy összekuszálná a gondolatok logikus menetét.

Az ismeretszerzésnek ez az aktív módja a lényeg kiemelését és a gondolatok rendszerezését is egyaránt segíti.

A legerősebb benyomást ugyanis mindig saját aktív cselekvésünk kelti bennünk. Tudományos vizsgálatok kimutatták, hogy általában

- ⊙ a hallottak 20%-át,
- ⊙ a látottak 30%-át,
- ⊙ a hallottak és látottak 50%-át,
- ⊙ saját kimondott szavaink 70%-t,
- ⊙ saját aktív cselekvésünk 90%-át jegyezzük meg.

Ezért segíti az ismeretek rögzítését minden olyan tényleges cselekvés is, mint például a jegyzetelés, vázlatkészítés stb., vagyis a kapott gondolatok rendszerezése, más formába öntése, természetesen mindig az anyag és céljaink megszabta módon. Az ismeretanyag passzív fogyasztása helyett az ismeretanyaggal való aktív foglalkozás nemcsak hasznosabb, hanem szórakoztatóbb, sőt kielégítőbb is.

A tettvágy ugyanis – több más, alig figyelembe vett hajlamunkhoz hasonlóan – olyan velünk született ösztön, melynek kielégítlensége éppen olyan kellemetlen érzetet okozhat, mint akár az önfenntartás kielégítlensége, azaz az éhség. A ki nem elégített tettvágy negatív érzésekben: unalomban, elégedetlenségben, békétlenségben (szélsőséges esetekben garázdaságban) nyilvánul meg. Az alkotási váagnak, a teremtés bennünk szunnyadó ösztönének kézzel fogható eredményekben mutatkozó kielégítése jó ismert örömforrás. De aktivitásra törekvő hajlamunk az ismeretszerzésben is jól kiaknázzható, főleg, ha az ugyancsak ösztönös kíváncsiság, érdeklődés társul hozzá.

d) Megértés és emlékezet (Forrás: Oroszlány, 1991)

A megismerés alapja a megértés. Amit megértettünk, azt sokkal könnyebben is jegyezzük meg, amellet tovább is megmarad emlékezetünkben. Amit meg akarunk jegyezni, azt először is meg kell érteni. Ez persze nem zárja ki azt, hogy ne lehetne értelmetlen szavakat, teljes szövegrészeket mechanikusan bemagolni. Ezt főleg a kisgyerek tudja könnyűszerrel megtenni. Ennek azonban – nagyon kevés kivételtől eltekintve – az égvilágon semmi értelme sincs. Ezért általános szabályként leszögezhetjük: tilos bármit is emlékezetébe vésni, amit pontosan és világosan meg nem értett. Ha kell, térjen vissza a szövegre, olvasson hozzá, kérjen mástól segítséget, de addig ne tágítson, amíg nem értette a lényegét!

Hogy valamit megértett-e, annak egyszerű próbája van: mondja el saját szavaival! Hámozza ki a szavak sűrűjéből a gondolatokat, és ne féljen azokat akár a legegyszerűbb módon összefoglalni. Gondoljon arra: el tudná-e magyarázni egy tízéves gyerekeknek. Ha meg tudja tenni, biztos lehet benne, hogy megértett mindent.

A megértéshez a koncentrált figyelmen kívül szükség van minél több alapismeretre és önálló gondolkodásra is. Sajnos azonban nem mindig vesszük magunknak a fáradságot, hogy a megértés nehézségeivel megbirkózzunk. Edison szerint nincs az a kibúvó, amit az ember meg ne keresne, hogy a gondolkodás tényleges munkáját megkerülje. Márpedig a szellemi táplálék hasonló a testihez: nem az étet, amit elfogyasztunk, hanem amit meg is emésztettünk.

Ahhoz, hogy valamit megértsünk, le kell szoknunk arról, hogy a szavak sűrűjében ne lássuk a fáktól az erdőt, a szavaktól a gondolatot, a mondanivaló lényegét. Különböen úgy járunk, mint a KRESZ-tanfolyam egyszeri hallgatója, aki ugyancsak csodálkozva hallotta, hogy a vasúti átjáróban az előzés „mindig” tilos, holott korábban arról volt szó, hogy „sohasem” szabad.

Arra azonban vigyázni kell, hogy a megértést ne tévessze össze a tudással. Ha belátta az olvasottak vagy hallottak igazát, megértette a gondolatot, ez még nem biztosíték arra, hogy azt emlékezetébe is véste, és később fel is tudja idézni.

IV. Az emlékezet működése és fejlesztése

Legkevésbé kell érvelni a képességek közül az emlékezet mellett, ha jelentőségét bizonyítani akarjuk a tanulásban. *Az emlékezet működésének három kritikus eleme van:*

- Hogyan tudjuk bejuttatni az információkat a memóriába?
- Hogyan tudjuk azokat ott megőrizni?
- Hogyan tudjuk szükség esetén kiemelni a memóriából az információkat?

Hallatlanul összetett tehát ez a folyamat már első pillantásra is, fontos megvizsgálni ezeket az elemeket egyenként, hogy kapaszkodókat kapjunk a gyakorlati fejlesztéshez.

1. Hogyan tudjuk bejuttatni az információkat a memóriába?

A kutatások szerint (vö: Oláh–Pléh, 1988) az információ átvitelére a rövid idejű emlékezetből a memóriába (hosszú távú emlékezet) két fő mechanizmus működik: az egyik az ismételtetés, a másik a kódolás. *Az ismételtetés* több funkciót is betölt: biztosítja egyrészt az információ megtartását a rövid idejű emlékezetben; elősegíti az átvitelt a memóriába; hozzáférhetővé teszi a memóriába korábban bevitt információkat. *A kódolás lényege:* egy jelenség vagy az azt képviselő jel percepciója különböző tulajdonságoknak, vonatkozásoknak a segítségével, ennek során az új dolgot igyekszünk kapcsolni valamihez. Sokféle mechanizmusa van ez utóbbinak, ezeket a gyakorlatokban mutatjuk be. Most vizsgáljuk tovább az információ-bevitel folyamatát.

A bevésés a rögzítéssel kezdődik. Ez eredetileg önkéntelenül megy végbe olyan tevékenység során, amelynek nem célja közvetlenül a bevésés. Olvasunk egy regényt, s ha nem is célunk az események megjegyzése, azokra mégis tudunk emlékezni, önkéntelenül is megjegyezzük a szereplők nevét, a legfontosabb eseményeket, gondolatokat stb. Tehát *a bevésést alapvetően befolyásolja annak a tevékenységnek a jellege, amelyben az végbemegy.* Milyen főbb szempontok fogalmazhatók meg e tevékenység hatékony voltának kialakításához?

- Mindenekelőtt nagyon fontos szerepe van a rögzítésben *az anyagban levő értelmi kapcsolatok feltárásnak*. Gondoljunk arra, mennyivel könnyebben tudunk egy logikusan egymáshoz kapcsolódó mondatokból álló szöveget megtanulni, mint egy összefüggéstelen szöveget. Az analízis, rendszerezés, értelmezés döntő szerepet játszik az emlékezésben.
- Az előzőhöz szorosan kapcsolódó alapelv, hogy addig ne lássunk az olvasottak bevéséséhez, amíg nem kaptunk *teljes, átfogó képet az egészből*.
- Az értelmi kapcsolatok feltárását, a lényeg kiemelését elősegíti *az aláhúzás, bejelölés*. Az aláhúzás, jelölés közben óvatosan bánjunk a ceruzával, ha sok szöveget húzunk alá, elveszíti funkcióját.
- Az aláhúzásnál is hatékonyabb forma, ha *az anyagból magunk készítünk írott jegyzetet*. Itt fontos szabály, hogy ne egyszerűen másoljuk ki a fontosabb elemeket, hanem a szöveget alkossuk meg saját szavainkkal. Ez egyik fokmérője annak, hogy mennyire értettük meg az anyagot.
- Hatékony formája lehet a bevésésnek *a kulcsszavak kiemelése*. A kulcsszavak jelentősége abban áll, hogy a legnagyobb jelentéstartalmat foglalják magukban. Fontos az is, hogy a kulcsszavak az anyag logikus felépítését kövessék és tükrözzék. Ezt tagolással érjük el: az azonos rangú fogalmakat azonos jelöléssel, az alárendelteket az előzőtől megkülönböztetett jelöléssel emeljük ki.
- A saját jegyzet és a kulcsszavak kiemelésének integrált formája *a vázlat*. Korábban már esett szó arról, hogy egy anyag vázát emlékezetünkbe vésvé könnyebb az egyes elemekhez a megfelelő részleteket felidézni.
- Megkönnyíthetik a bevésést a strukturális kapcsolatok is. Például az anyag ritmusa, szimmetrikus elhelyezkedése stb. Ezekre is érdemes figyelni, kapaszkodókat jelenthetnek a felidézésnél.
- Fontos feltétele a sikeres bevésésnek az aktív olvasás. Erre már az előző alapelvek is utaltak implicite, azonban önállóan is ki kell ezt emelni. Az aktív olvasás egyik eleme, hogy mielőtt az anyagot kezdjük feldolgozni, próbáljuk meg magunkban összegezni, hogy mit tudunk annak tárgyáról. Az olvasást megelőzően és közben is igyekezzünk kérdéseket megfogalmazni, majd ezeket megválaszolni. Fontos az is, hogy ne olvassunk egyszerre hosszú szövegrészeket egyfolytában, időnként álljunk meg, és saját szavainkkal próbáljuk megfogalmazni a lényegét.
- Nem szabad elfelejtenünk azt sem, hogy a bevésés, rögzítés a szubjektumnak az anyaghoz fűződő viszonyától is döntően függ. E viszonyt a személyiség irányulása határozza meg: azt jegyezzük meg könnyebben, amit számunkra fontos, lényeges, érdekes.

2. Mi segít megőrizni az információkat a memóriában?

A gyakorlat bizonyítja, hogy nem könnyű bevinni az információt a memóriába, de megtartani is legalább annyira nehéz. Hogyan védekezhetünk a felejtés ellen? Erre jobb módszer ma sincs, mint *az ismétlés*. Nem mindegy azonban, hogyan történí az ismétlés. Mire kell itt tekintettel lennünk?

– Már a feldolgozás során a „háromszori átolvasás” módszere elősegítheti nemcsak a hatékony bevést, de az információ jobb megőrzését is. Mit jelent ez? Az első olvasás a skimming: ennek során kapunk átfogó képet a szövegről. A második a tényleges olvasás, ez a szöveg valóságos feldolgozása, a korábban bemutatott aktív olvasás funkcióit foglalja magába. A harmadszori olvasás elsősorban az ismétlés, összegzés funkcióját látja el. Fontos tehát az információk megőrzése szempontjából, hogy ne hagyjuk ezt el.

– A további ismétlésekben fontos kérdés *az ismétlés részletekre bontásának vagy tömörítésének a problémája*. A tömörített ismétlés azt jelenti, hogy rövid időn belül többször ismétlünk, a részletekre bontott pedig az ismétléseket hosszabb időközökre bontja fel. Melyik a hatékonyabb? Egyértelműen bizonyították a kísérletek, hogy az ismétlések hosszabb időre való elosztása a sikeresebb módszer.

– Az a kérdés is felvetődik, hogy *komplex vagy részenkénti legyen az ismétlés*. Gazdaságosabb, ha a tananyagot ismétléskor több kisebb részletre bontjuk fel. Természetesen figyelembe kell venni az anyag terjedelmét is. A frakcionáló tanulás akkor célszerű, ha a tananyag mennyisége meglehetősen nagy. A tömény tanulás pedig akkor, ha az anyag terjedelme viszonylag csekély.

– Az is fontos szempont az információk megtartásához, hogy *az újabban tanult anyagot az első időkben sűrűbben kell ismételnünk*. Később, ha már megüledett az információ a memóriában, ritkábban is elegendő az ismétlés. Ez összefüggésben van azzal a jelenséggel, amit Ebbinghaus felejtés-görbéje szemléletesen fejez ki: kezdetben a felejtés jóval gyorsabb, mint később.

3. Hogyan tudjuk szükség esetén a memóriából kiemelni az információkat?

A tanulók emlékezeti teljesítménye gyakran azon bukik el, hogy hiába dolgozták fel az anyagot, s vitték be a memóriába az információkat, nem tudják azokat felidézni. *A kudarcnak két fő oka lehet*: az információ

elégtelen tárolása vagy a helytelen keresési stratégia. Az elsőről az előző részben szóltunk, most nézzük meg, mi a *keresési stratégia általános menete*.

- Kapott-e már ilyen információt?
- Ha kiugró jegyei vannak az információnak, a tárolási hely gyorsan megtalálható.
- Ha nincsenek ilyen jegyei, akkor nagy területet kell átfésülni, s ez hosszabb időt igényel.
- Ha megtaláltuk az információt, akkor a „produkáló blokkba” kerül a válasz.

Ez a séma is mutatja, hogy *a felidézés is bonyolult folyamat, általában nem egyszeri aktus, hanem műveletekre épül*. Ezek a műveletek is fejleszthetők, a gyakorlatoknál ilyeneket is bemutatunk.

4. Alapelvek az iskolai emlékeztetőfejlesztő munkához

Az emlékezési folyamat előbbi mozaikszerű elemzéséből célszerű kiemelni néhány elvet, amelyek figyelembevétele nélkül aligha lehet sikeres e képességfejlesztő munkánk az iskolában. Ezekből is egyértelműen kitűnik, hogy *a hatékony egyéni tanulási technikák megalapozását az iskolai tanítási-tanulási folyamatban kell elvégezni*.

- A diáknak vétőjoga van a tanulás felett, ha nem akar valamit bevésni, hiába erőltetjük.
- Egy adott időben a kapacitás véges, ennek hátterében a rövid idejű emlékezet korlátai állnak. Ebből következik, hogy időt kell adni a gyerekeknek a feldolgozáshoz.
- A kódolásnál (bevésésnél) a hosszú távú emlékezetben levő információk nagymértékben meghatározzák a sikert (kognitív készenlét).
- Az értelmes ingerek gyorsabban átvivődnek a memóriába. (Lásd a korábban elmondott problémák a fogalomalkotásról!)
- A hatékony tárolás és felidézés fontos meghatározója az adott információ szerkezete. (Szisztematikus elrendezés, fogalmak hierarchiája stb.)
- Az új információt kis adagokban kell közvetíteni. A nagy mennyiségű információnak alacsony szinten történik a kódolása. Ennek a következménye csakis rossz emlékezeti teljesítmény lehet.
- A kódolási és keresési eljárásokra is meg kell tanítani a tanulókat, ezek gyakorlással jól fejleszthetők.

5. Gyakorlatok az emlékezet fejlesztéséhez (mnemotechnika)

(Forrás: Reid, 1990; Weiss, 1991)

A) Asszociatív emlékezetfejlesztés

Jelentősen javíthatjuk emlékezeti teljesítményünket, ha *egy felejthetetlen emlékképet összekapcsolunk a megjegyzendő dologgal*. Minél több jelenséghez tudunk egy tényt kapcsolni (asszociáció), annál könnyebben tudunk emlékezni rá. Ezt a technikát többféle változatban alkalmazhatjuk, ezek a következők.

– Hasonlóság

Ha két dolog valamiben hasonlít egymásra, vagy kiegészíti egymást, akkor könnyen összekapcsolhatjuk őket. Például könnyű egy szót megjegyezni, ha hangzásában erősen hasonlít egy másikra, s összekapcsoljuk őket. Pl.: vár – kár, pék – fék, ház – máz stb. Alkossunk hasonlóságon alapuló asszociációkat!

– Ellentét

Az emberi gondolkodásban jelentős szerepe van az ellentétpároknak. Például: fekete–fehér, alul–felül, hideg–meleg stb. Alkossunk asszociációkat az előbbi példák mintájára!

– Összetartozás

Ha két jelenséggel, gondolattal gyakran találkozunk ugyanolyan körülmények között, akkor a másik is eszünkbe jut, ha az egyikre gondolunk. Például: megyünk az utcán, meglátunk egy sötétkék autót, s eszünkbe jut, hogy a barátunknak vissza kell adni egy könyvet. A két dolog nem kapcsolódik közvetlenül, de mivel a barátunknak is sötétkék autója van, ez idézte fel könyvtartozásunkat. Keressünk a megjegyzendő dolgokkal gyakran együtt járó jelenségeket, s próbáljuk ezekhez kapcsolni!

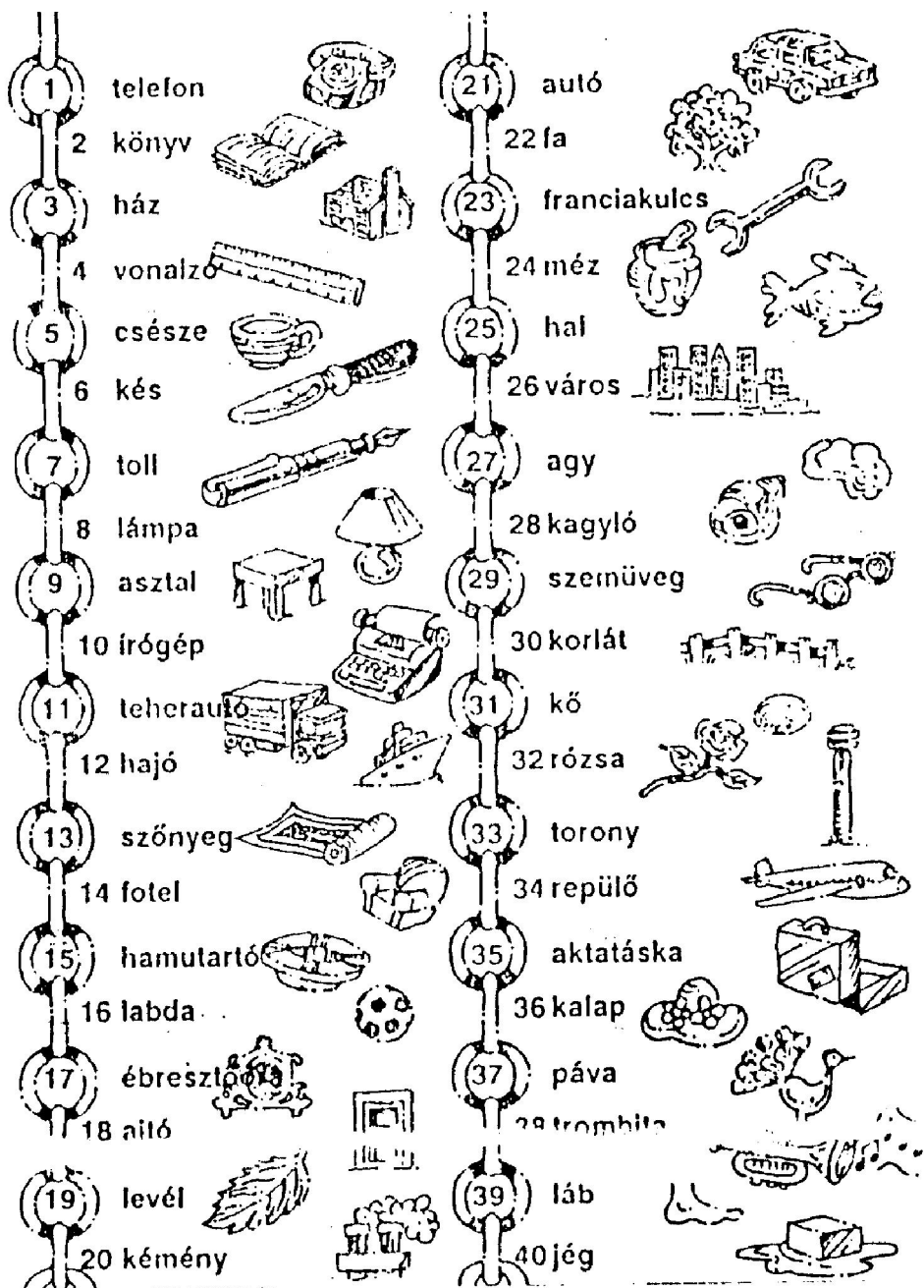
Az asszociációk alapja többnyire, hogy valamilyen képet alkotunk, s összekapcsoljuk azzal a dologgal, amire emlékezni akarunk. *Minél jobban tudunk tehát képet alkotni, annál jobban fejlődik memóriánk*. Példa: vendégeket várunk egy megbeszélésre, és szeretnénk megtanulni a nevüket. Kapcsoljunk mindegyik névhez valamilyen különös képet; Ádám – egy vastag nyakon le és felugráló ádámcsutka, Barna – kiszáradt, viharos tájon kavargó barna por. Az eleven, mozgalmas kép jelentősen megkönnyíti emlékezetünket. Alkossunk ilyeneket az előzőek mintájára!

B) A kapcsolás módszere

Gyakran fordul elő, hogy hosszú listát kell megtanulni. Erre alkalmas a kapcsolás módszere. Lényege: *minden megtanulandó dologról, tárgyról élénk vizuális képet alkossunk, s kapcsoljuk őket össze.* Az első a másodikhoz, a második a harmadikhoz, a harmadik a negyedikhez kötődik stb. Egy nagyobb anyag memorizálására is alkalmas ez a módszer. Ez úgy lehetséges, hogy kiemeljük a kulcsszavakat, majd élénk vizuális képet alkotunk róluk, s ezeket összekapcsoljuk. Ebben a rendszerben a kulcsszavak mint memória-frissítők működnek.

A következő oldalon 40 különböző, véletlenül összeválogatott tárgy listája és képe látható. *Alkalmazzuk ezen a kapcsolás módszerét!* Olvassuk el egyszer nagy figyelemmel a listát, s alkossuk meg hozzá a képeket is képzeletben! Utána takarjuk le, s próbáljuk felidézni a listát sorrendben! (Ha gyenge a teljesítmény, újból nézzük végig.)

4. ábra. A kapcsolás módszere



C) A történet módszere

Ennek a technikának a lényege, hogy a megtanulandó adatokat, tényeket történetbe szőjük. Fontos, hogy a kulcsszavak mindig szerepeljenek. Például a következő hat kifejezést kell megtanulni azzal a céllal, hogy másnap elvigyük őket az iskolába: *toll, vonalzó, körző, pénz a kirándulásra, fénykép a barátoknak, verseskötet egy másiknak*. Alkosson e kifejezésekből történetet! (Természetesen irreális is lehet!)

D) A hely módszere

Ennek a technikának a háttérében az áll, hogy *a megjegyzendő dolgot, tárgyat valamely helyhez kötjük*. Például meg kell jegyezni öt hadvezér nevét; válasszon ki a tanteremben öt különböző helyen levő tárgyat, s kapcsoljon mindegyikhez egy nevet. Ez a módszer jól alkalmazható listák, szövegek főbb pontjai stb. memorizálására. Állítsunk össze ilyen listákat, s alkalmazzuk a hely módszerét memorizálásukhoz!

E) Beszéd, szöveg megtanulása

Szöveg megtanulása úgy gazdaságos, ha nem teljes részleteiben memorizáljuk, *csak a kulcsszavakat jegyezzük meg*. Ezek adják a kapaszkodókat a felidézéshez. Gyakorlásképpen: olvassa el a következő szöveget figyelmesen, s írja ki a kulcsszavakat; majd a kulcsszavak szemlélésével próbálja elmondani a szöveget: azt követően a kulcsszavak szemlélése nélkül.

„Az emlékezés a közvetett megismerési formákhoz tartozik. Működésének nem feltétele a szubjektum és a külvilág közötti közvetlen kapcsolat az adott pillanatban. Az viszont feltétele, hogy korábban már létrejött ilyen kapcsolat... Az észleletek, amelyekben az ember közvetlenül megismeri a világot, rendszerint nem tűnnek el nyomtalanul. Ez biztosítja, hogy a különböző észlelések között folytonossága legyen... A szubjektum képes megőrizni ismereteket, s ez teszi lehetővé, hogy ezeket a tárgy távollétében is feleleveníthessük, bármikor és bárhol felhasználjuk. Az emlékezés bonyolult pszichikus tevékenység, több folyamatot foglal magába: bevésés, rögzítés, megőrzés, felejtés, felismerés, felidézés. Mindig e folyamatok valamelyikeként nyilvánul meg, általában nem létezik.”
(Ádám, Balogh, Mailáthné, 1986. 75. o.)

F) Arcok és nevek bevésése

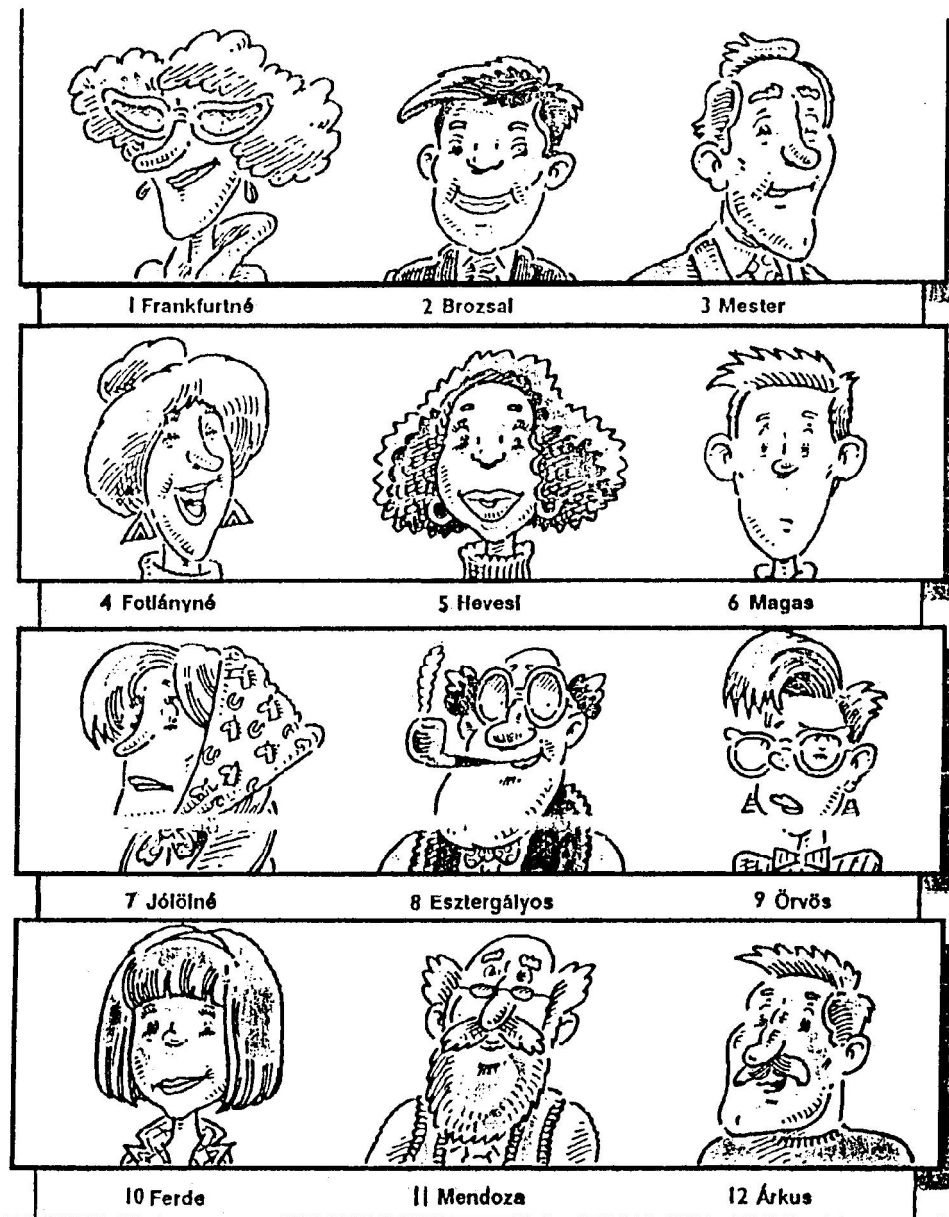
Nem könnyű arcokra és nevekre emlékezni. Milyen kapaszkodókat kereshetünk az arcok megjegyzéséhez? Vegyük szemügyre az arcokat a következő szempontok szerint:

- a fej nagysága, alakja;
- a haj színe, jellege;
- a homlok magassága, ráncossága;
- a szem színe, nagysága;
- a szemöldök formája, dús vagy ritka volta;
- az orr nagysága, vastag vagy vékony volta;
- az ajak jellemzői: forma, vastagság;
- az áll sajátossága.

E szempontok sorra vétele után alakítsunk ki egy erős képet, s próbáljuk ehhez kapcsolni a nevet!

A következő oldalon levő képekkel végezzük el a gyakorlatot úgy, hogy először vizsgáljuk meg figyelmesen az arcokat a nevekkel együtt, majd takarjuk le a neveket, s próbáljuk hozzárendelni a neveket az arcokhoz. Végül jellemezzük az arcokat, s mondjuk el valakinek, aki ellenőrzi – a fenti szempontok alapján.

5. ábra. Arcok és nevek bevésése



6. Szemelvények

a) Emlékezési típusok (Forrás: Oroszlány, 1991)

Két fő emlékezési típust különböztetünk meg aszerint, hogy a megjegyzésben melyik tényező játsza a főszerepet: a látási, a vizuális típus mindent látás útján fogad be a legkönnyebben, a hallási, az auditív típus a hallottakra (előadás, hangos olvasás) emlékszik leginkább. Ezeket inkább csak kiegészíti a viszonylag ritkább mozgási, a motorikus típus, akinek a mozgási emlékezete az átlagosnál fejlettebb.

Bár az első, vizuális típus a leggyakoribb, lehet, hogy ez nem annyira adottság, mint inkább kényszerű megszokás eredménye, hiszen az ismeretszerzés legfontosabb eszköze még ma is az írott betű. Ezért a hallási és mozgási típus bizonyos mértékben hátrányban is van a vizuális típussal szemben. Tudni kell azonban azt is, ki melyik módszer felé hajlik leginkább. Ha ezzel tisztában van, lehetővé válik, hogy adott körülmények között azt a módszert helyezze előtérbe, amellyel a legkönnyebben boldogul. De semmiképpen sem kell – és nem is lehet – csupán egyféle módszerhez ragaszkodnia. Mindegyiknek megvannak a maga sajátosságai, előnyei és hátrányai is. Ezeket megismerve ajánlatos lehetőleg valamennyit – a célnak és a körülménynek megfelelően alkalmazni.

A vizuális típus az, aki gyorsan lefirkantja azt a szót, aminek helyesírásában bizonytalan, hogy a szókép alapján szemével bírálhassa el. Neki arra van szüksége, hogy a dolgok összefüggéseit szemével is érzékelje. Elsősorban neki készülnek az ábrák, grafikonok, legnagyobb segítsége pedig a jegyzet, főleg a leírt vázlat. Ajánlatos tehát, hogy a jegyzet készítésénél olvashatóan írjon, mert ennek már a leírásakor is szerepe van. A tiszta, világos írásképből agyába vésődik a szó képe s egyszersmind a hozzá fűződő gondolat is.

Az auditív típus emlékezetébe hangok, ritmusok, szótagok ragadnak meg. Ha nem is emlékszik pontosan pl. egy idegen szóra, néhány jellemzőjét akkor is el tudja mondani (hány szótagú és melyik anyanyelvi szóra emlékeztet a csengése). Egyes vélemények szerint jobb az asszociációs készsége, mint a vizuális típusnak, jobban látja az összefüggéseket és pontosabban rendszerez.

b) Cél: az olvasottak rögzítése és felidézése

(Forrás: Oroszlány, 1991)

Az olvasás gyorsasága – mint azt remélhetően már tapasztalja – nagymértékben növelhető a szemműködés tökéletesítésével, a ritmikus szemmozgással, és nem egyes szavak, hanem egész szócsoportok egy fixációval való befogásával. A gyors haladás szándéka készenléti állapotot, összeszedettséget kíván meg, illetve idéz elő, így együtt jár a gondolatok jobb felfogásával is. Ha egy szöveget azonban nemcsak elolvasni és felfogni akarunk – minél rövidebb idő alatt persze –, hanem az olvasott gondolatokat, adatokat, információkat meg is akarjuk jegyezni, hogy később felidézhesük, figyelmet kell szentelnünk a megőrzés módszereire, az emlékezeti teljesítmény növelésére is.

Éppen itt van a bökkenő! Nagyon sokan panaszkodnak arról, hogy rossz a memóriájuk, sajnos nem olyan szerencsések, hogy kiváló emlékezőképességgel születtek volna. Nos, ez tévedés: a jó emlékezet nemcsak szerencse dolga, és nemcsak az ég kegyes adománya, hanem fáradtságos munka, aktív figyelem, élénk érdeklődés eredménye is. Az emlékezés készség, és mint ilyen fejleszthető, gyakorlással éppen úgy, mint néhány fontos szabály betartásával.

Az emlékezés a megfelelő lélektani hozzáállással, belső magatartással kezdődik. Ha azzal vesz kézbe egy olvasmányt, hogy arra úgysem fog emlékezni – nos, akkor ez így is lesz. A legnagyobb belső segítség az akarat, a szándék. Ne becsülje le ennek a pozitív szándéknak a jelentőségét, lélektani kutatások már bebizonyították hasznosságát.

Ez az akarat és szándék egyúttal teljes aktivitást és érdeklődést is kíván. Csak az emlékszik, aki ennek érdekében aktívan cselekedett is – erről már volt szó, ugye emlékszik? –, ezt az aktivitást pedig nagymértékben segíti az érdeklődés, a kíváncsiság felkeltése.

Ettől függ elsősorban a bevésés minősége. Nem emlékezhet arra, amit nem látott, nem idézheti fel azt, amit nem figyelt meg, nem vésett be alaposan. Fontos szabály: a pontos felidézés kedvéért pontos benyomást kell szerezni.

A következő szabály így szól: „Nézz és válogass!” Az emlékezés értelmes folyamat, alapja a lényeg kiemelése. Ezt sok olvasó elmulasztja: azonnal nekilát az olvasmánynak, számára minden fontos, mindent meg akar jegyezni. Sok diák is így tesz: bár eredeti célja, hogy csak a lényegét jelölje meg, ceruzával felfegyverkezve ráront a tankönyvre, kritikátlanul esik neki az első jelentéktelen adatnak és mire felocsúdik, csaknem az egész szöveget aláhúzta már. Meg kell tanulni, hogy nem minden adat egyformán fontos, nem minden

érdemes arra, hogy elraktározzuk. Ahhoz azonban, hogy kiszűrjük a lényegét, különválasszuk a fontosat a jelentéktelentől, előbb teljes, átfogó képet kell kapnunk az olvasmányról.

A gondolatok, információk, adatok egy-egy olvasmányon belül teljes egészet, összefüggő szövedéket alkotnak. Ezt az összefüggést kell meglátni, és akkor már nem esünk abba a kísértésbe, hogy az egyes adatokat, információkat az ismeretek kapcsolódó láncolatából kiragadva, önmagukban akarjuk megjegyezni. Meg kell keresni ennek a szövedéknek jellemző vonását, alapgondolatát is. Ha kialakítjuk magunkban ezt a látásmódot, akkor a központi gondolat felidézése asszociációs kapcsolatai révén szinte automatikusan eleveníti fel emlékezetünkben a szorosan összefüggő fontosabb részleteket is.

Segít a bevésésben, ha a közlés módjára is figyelünk. Ezen két különböző tényező is értendő: egyrészt az olvasmány szerkezete, felépítése (időrendi vagy logikus felsorolás, a bekezdésben megjelölt alapgondolat további részletes magyarázata, bővebb kifejtése, vagy a gondolat logikus levezetése után a végére hagyott következtetés, összefoglalás stb.), másrészt pedig a hangvétel (emocionális hatások, meggyőzés, homályos, bizonytalan stílus, vagy akár félrevezető szándék is).

Az utolsó szabály ősi, már közhellyé vált szólásra épül: REPETITIO EST MATER STUDIORUM, azaz: ismétlés a tudás anyja. Adott esetben nem elég egyszer átolvasni a szöveget, arra újra vissza kell térni, a céltől függően egyszer vagy akár többször is.

Az elmondottakból következik a hatékony olvasás legfontosabb módszere. Ez a HÁROMSZÖG ÁTOLVASÁS. Íme, újabb bizonyíték arra, hogy a gyorsolvasás nem felületes végigszáguldás a szövegen. No persze, ez azért azt sem jelenti, hogy minden olvasmányt háromszor alaposan át kell olvasni: az első és a harmadik tulajdonképpen nem nevezhető olvasásnak. Az első, vagy előolvasás módszere a SKIMMING. Ennek célja, hogy az olvasó képet kapjon az olvasmány általános mondanivalójáról, alapgondolatáról; megismerkedjék szerkezetével, felépítésével, a részletek arányával és a formai megoldásokkal; tisztában legyen a külső formai, vagyis a nyomdai megoldásoktól függő, mind pedig a belső, azaz a stílusból, kifejezésmódból adódó adatokból is. Ennek során alkothatunk fogalmat arról is, hogy melyik részlettel kell behatóbban foglalkozni, vagy mit hagyhatunk el esetleg teljesen, mert már nem mond semmi újat számunkra, jelenlegi céljainknak nem felel meg, vagy éppenséggel előbb még más forrásból bővebb ismereteket kell hozzá szerezni.

A skimmingre fordított idő az olvasás céljától függ: tanulásnál, ismeretlen tárgyú, nehéz szövegnél a leghosszabb, könnyű, szórakoztató olvasmánynál teljesen el is maradhat – a két határeset között számtalan változat lehetséges. Tájékoztatásul: egy ismertebb tárgykörrel foglalkozó, közepes nehézségű olvasmány 20 oldalas fejezetére átlag 3-4 percet fordíthatunk.

Ezután következik a tényleges átolvasás a már ismert módon: teljes figyelemmel, aktív érdeklődéssel, kérdéseket felvetve, a lényegre összpontosítva, a gondolatokat követve.

A harmadszori átolvasás ismét csak röpké átfutás, mely az ismétlést, összegezést, az erősebb bevésést szolgálja. Könyveknél a tartalomjegyzék átolvasása, cikkeknel, fejezeteknél a gyors átlapozás módszere. Ez azonban inkább csak ellenőrzése saját gondolataink rendezésének, mert itt ismét csak teljes aktivitással kell dolgozni: a szerző szavaitól, kifejezéseitől elszakadva, saját magunknak kell összegeznünk az olvasottak lényegét.

c) A bevésés szellemi mankói

(Forrás: Oroszlány, 1991)

Az első kérdés: mikor láthatunk az olvasottak bevéséséhez? Nos, csak akkor, amikor már teljes, átfogó képet kaptunk az egésről. Emlékszik még hogyan neveztük idegen szóval az olvasmányban vagy könyvben való első, tájékozódó átolvasást? Ha nem, lapozzon vissza, s olvassa el az utolsó bekezdést!

A bevésés legegyszerűbb módja írott anyagok esetében az aláhúzás, a bejelölés. Ezt természetesen csak saját, munkaeszközként használt könyvünkben, folyóiratunkban alkalmazhatjuk. Kölcsönvett írásműben ez szigorúan tilos. Nemcsak azért, mert ezekkel a saját céljainknak és szempontjainknak megfelelő jelekkel a másik használót befolyásoljuk az ítéletalkotásban, és önző módon megakadályozzuk őt abban, hogy a lényeg kikeresésének, az önálló gondolkodásnak hasznos munkáját maga is elvégezze.

Aláhúzás, jelölés közben azonban óvatosan kell bánni a ceruzával. (Tollat még saját könyvében se használjon!) A módszer hátránya, hogy nagy a kísértés minél több szöveg aláhúzására, hiszen nem jár nagy fáradtsággal, és mit lehessen tudni, hátha még arra a néhány további sorra is szükség lesz. Csakhogy ezeknek a jelöléseknek az a feladatuk, hogy figyelmeztessenek, útmutatással szolgáljanak a gondolatok menetének követésénél. A sűrű aláhúzások, jelölések tömegével tehát nem érheti el célját. Az ilyen módon kipreparált szöveg olyan, mintha valaki írás közben minden mondata után felkiáltójelet tenne: így az egész elveszíti jelentőségét és komolytalanná válik.

Ugyanez vonatkozik arra, ha valaki túl bonyolult jelrendszert okoskodik ki magának. A jó szándékú, de gyakorlatlan hallgató könyvében néha teljesen

egymásba bonyolódnak a keresztül-kasul rakott csillagok, keresztek, vonalak, írásjelek. Ezért mindig kevés jellel kell kezdeni, szükség esetén a jelkészlet később még mindig kibővíthető.

Ne húzzon alá teljes mondatokat, csak egyes szavakat, legfeljebb kifejezéseket. Hosszabb szövegrészeket a margón kell jelölni: egy függőleges vonallal a fontos, kettővel a nagyon fontos gondolatokat. Tegyen felkiáltójel a kiemelkedően jelentős gondolatokhoz.

A színes ceruza veszélyes jószág, különösen a piros: esetleg jelentőségén felül irányítja a figyelmet egyetlen pontra, a többi gondolat rovására. Tartalékolja ezt az eszközt inkább a könyvben több helyen előforduló, több szempontból tárgyalt gondolat, azaz az új összefüggések, asszociációk jelölésére.

Megkönnyítheti a könyvek használatát a gyakran felütött, fontos oldalak jelölése is. Ezekre például fent, lent vagy oldalt csíkokat ragaszthatunk, vagy több oldal esetén ezek felső sarkát levágjuk, mint ahogy azt némely kézikönyvnel, zsebkönyvnel tapasztaljuk. Ez a megoldás azonban semmiképpen sem tévesztendő össze a számárfül-hajtogatás csúf szokásával, amikor egyetlen alkalom miatt hanyagságból rongáljuk a könyvet. A jelöléseket mindig alapos meggondolás után, meghatározott rendszer szerint kell alkalmazni.

Kevésbé kényelmes, de hasznosabb és jobban megfelel az aktivitás követelményének, ha olvasmányunkból magunk készítünk írott jegyzetet. Ennek legfontosabb szabálya: ne másoljon, hanem alkosson!

Ne írjon ki szolgálai módon kiragadott szavakat, kifejezéseket vagy teljes mondatokat, amelyeket nem, vagy csak félig értett meg. Ha csak lehet, inkább fejezze ki magát saját szavaival. Ez ugyanis a legbiztosabb jele annak, hogy az újonnan megismert gondolatokat valóban felfogta, azaz beépítette őket saját gondolkodási és nyelvi rendszerébe. Persze arra mindig vigyázni kell, hogy ez a saját „lefordítás” saját szavaira ne okozzon félreértéseket.

Ha gondolkodva, értelmesen tanul, valószínűleg lesznek saját gondolatai, kérdései. Legyenek is, de ezeket ne keverje össze a szerző gondolataival, hanem megfelelő jelöléssel (zárójel, színes ceruza) válassza külön őket.

A készítendő jegyzetek mennyisége az anyag természetétől és meglévő ismereteinkből függ. De még a kevesebb konkrét adatot tartalmazó vagy viszonylag ismert szövegnél se érje be egy-egy nagyritkán papírra vetett, vagy a szövegből önkényesen kiragadott szóval. A jegyzetelés valamilyen formáját senki sem nélkülözheti.

De éppen olyan hiba, ha valaki túl sokat jegyzetel. Ezt rendszerint az teszi, aki nem tudja teljes biztonsággal megkülönböztetni a lényegét a

lényegtelenről, az átgondolás szakaszában nem dolgozik elég gonddal, és a megértést későbbre, a további ismétlések idejére halasztja, ilyenkor még azzal is tetézi a bajt, hogy folyamatosan írja a szöveget, elvégre a tagoláshoz ismét csak gondolkodnia kellene.

Senki nem állítja, hogy a jegyzetelés könnyű feladat, hiszen ez egyben ítéletalkotás is: el kell bírálni, mi a feljegyzésre érdemes lényeg, és meg kell állapítani a fő gondolat és a részletek hierarchiáját.

Ennek legjobb módja a kulcsszavak kiemelése.

A kulcsszó az a lehetőség szerinti legkisebb kifejezési egység (egyetlen szó vagy kifejezés), mely egyszersmind a legnagyobb jelentéstömeget foglalja magában. A kulcsszavak kiemelésénél tehát a minimumra redukáljuk azokat a szavakat, melyek az ismétléskor az információk maximumát idézik föl bennünk.

A kulcsszó kiemelésénél feltétlenül ügyelni kell arra, hogy valóban a felidézést szolgálja, tehát a fontos információt tartalmazza és ne az általánost, ne a jelentéktelent fejezze ki, aminek viszonylag kevés köze van a felidézett információtartalomhoz. A kulcsszó megállapításakor mindig azt kell szem előtt tartani, mi mindent kell ennek az egyetlen kifejezésnek emlékezetébe idéznie.

Ebben az esetben, amikor a tanulás célját szolgálják, helytelen lenne találmásra összedobált vagy akárcsak mechanikus sorrendbe sorolt kulcsszavakkal dolgoznunk. A kulcsszavaknak az ismeretanyag logikus felépítését kell követniük. Ebből pedig az következik, hogy értelemszerűen kell őket elrendezni, vagyis ki kell velük fejezni az összefüggéseket és az egyes gondolatok súlyát is.

Az előbb már említettük, hogy a jegyzeteléskor nem írunk folyamatos szöveget. Minden új gondolatot új sorban kezdünk, a főbb gondolatokat aláhúzzuk. A részletek hierarchiájának jelölésére az egyenrangú fogalmakat, kulcsszavakat egymás alá, az alárendelteké mindig egy kissé beljebb írjuk.

Ebből már ki is kerekedik a jegyzetelés legcélszerűbb formája, a vázlat.

A megtanulandó anyag felépítését, vázát emlékezetünkbe vésve már könnyű az egyes szerkezeti pontokhoz a megfelelő részleteket, magyarázatokat hozzáfűzni. Hogy ezekből mennyit jelez a vázlatban, az már egyéni elhatározás kérdése. De ha csak a nyers vázlat írja ki, és a részleteket inkább a könyvből ismétli át, írja ki a kulcsszavak mellé a fellapozandó oldalszámokat. Kár lenne minden ismétlésnél újabb keresgéléssel tölteni az időt.

A jó vázlat sokban hasonlít a tartalomjegyzékhez, de hiba lenne, ha ezzel akarná saját munkáját helyettesíteni. A tartalomjegyzék hasznos segítség

lehet, és a vázlat ellenőrzésére is szolgálhat. Nem biztos azonban, hogy akár a legjobban tagolt könyv is mindig úgy választja meg szempontjait, beosztását, ahogyan az Önnek is megfelel.

Bár természetesen a jegyzetek tartalma a fontos, nem hanyagolható el formájuk sem. Helytelen, ha különböző, éppen keze ügyébe akadó papírdarabkákra firkál. Az efféle szakadt, rosszul olvasható sajtupapírok nem alkalmasak a későbbi felhasználásra, nehéz köztük rendet teremteni, belőlük tájékozódni. A tiszta, jól olvasható, kellemes benyomást keltő kivitelezés már a készítésnél is a jól végzett munka örömeivel tölthet el, és az ilyet később is mindig szívesen vesszük kézbe.

d) „Komplex” és „részenkénti” tanulás

(Forrás: Rudnianski, 1974)

Az emlékezetten alapuló tanulás közben rendszerint két módszert alkalmaznak a tanulók: egyesek rögtön az *egész* fejezetet kezdik tanulni, mások pedig *részenként*. Azt ajánlanám nektek, hogy alkalmazzatok *kombinált* módszert, mivel ez a tanulási mód segíti elő legjobban az anyag megjegyzését. Ez a módszer azonban valamivel közelebb áll a komplex módszerhez, mint a részenkéntihez. Mi is a lényege?

1. Olvasd el azonnal az *egész* fejezetet.
2. Olvasd el másodszor is az *egész* fejezetet, és húzd alá a könyvben halványan ceruzával a legfontosabb kifejezéseket (úgy, hogy az év végén könnyen kiradírozhasd).
3. Készítsd el az *egész* fejezet vázlatát.
4. Vedd elő az atlaszt, vagy rajzolj valamit az adott tantárggyal kapcsolatban, nézd meg a fényképeket, keress – talán van valamilyen „szemléltető-eszközöd”. Röviden, alkalmazz néhányat a *tevékenység* ismertetésekor említett módszerek közül.
5. Ismételd át hangosan a fejezet tartalmát könyvvel vagy vázlattal, azután könyv és vázlat nélkül, nagy részenként, de úgy, hogy a második rész ismétlését kezdő az első rész végének a felidézésével, a harmadik rész ismétlését pedig kezdő a második rész végének a felidézésével stb. Így jobban megérted.
6. Ismételd át hangosan az egész anyagot anélkül, hogy belenéznél a könyvbe vagy a vázlatodba.

Ezen kívül:

- a) Ne feledkezz meg a rövid, néhány perces szünetekről az egyes pontok között!

b) A 6. pontot, vagyis az egész anyag átismétlését ne azonnal végezd el, hanem csak akkor, ha valamennyi leckéd kész, vagyis az otthoni tanulás végén.

Ha nem sikerül jól átismételned, olvasd el még egyszer a fejezetet, olvasd át még egyszer a vázlatot, tedd félre, átismételedd reggel, mielőtt elindulnál az iskolába.

c) Mindez együttvéve sokkal kevesebb időbe fog kerülni, mint a „magolás”! Tudod-e, hogy a *túl gyakori*, mechanikus olvasás *akadályozza* a megjegyzést?

Ezt ne feledd!

7. Ha például a házi feladat témáját kérdés formájában adják meg, például *Hogyan próbálta meg Napóleon legyőzni Angliát?*, a fejezet tartalmának megismerése után gondolkodj azon, hogyan válaszolnál erre a kérdésre. Húzz alá egyes mondatokat, gyűjts érveket az értelmes válasz alátámasztására.

Úgy tanulj tehát, hogy keress választ a feltett kérdésre.

e) Tervszerű tanulás

(Forrás: Rudnianski, 1994)

Egy 8. osztályos tanuló este a történelemkönyve fölé hajolva nagy igyekezettel olvas, hogy a legfontosabb tudnivalókat megjegyezze. Az apja egy ideig csak nézi, aztán megkérdezi: „Mondd, kisfiam, hogy haladsz?” A fiú, Martin, valóban belefáradt, és beletörődve állapítja meg: „Egyáltalán nem tudom, mit is jegyezsek meg belőle. Voltaképpen fontos az egész, de nincs ember, aki mindet megtartsa a fejében.”

Nos, ez olyan helyzet, amilyennel nagyon sok fiatal tanulónál – de olykor egyetemi, főiskolai hallgatóknál is – találkozhatunk: ezek a fiatalok még nem tanulták meg, hogy valamit tervszerűen véssenek be agyukba. *Valamilyen tananyag feldolgozásakor és bevésésekor nagyon fontos világosan kiemelni a fő gondolatokat, a lényeges tényeket, fontos adatokat.* Aki tanulás közben nem képes a szöveg lényeges részének felismerésére és kiemelésére, az tagolás nélkül vési be az anyagot. Ennek következtében az ismeretei gyakran rendszerezetlenek és nem is tartósak. Ez derül ki az ide vonatkozó tanuláslélektani vizsgálatokból is, melyek azt mutatják: amikor valaki tervszerűen jár el tanulásában, csaknem kétszer olyan jól sikerül az ismereteket rögzítenie. Ezért célszerű bevéséskor a legfontosabb tényeket gondolatban, még jobb írásban – a legjobb egy áttekinthető sémában – rögzíteni. A lényeget – a definíciókat – és talán az oda vonatkozó példákat különböző színű ceruzákkal ki kell emelni. Magától értetődik, hogy nem szabad

aláhúzni, hiszen akkor már nem tűnik ki, mi a fontos. *Azt is meg kell tehát tanulnunk, hogyan dolgozzunk helyesen a tankönyvvel* – és ennek legalkalmasabb ideje éppen az iskoláskor!

A tananyag feldolgozása után a tanulás eredményessége szempontjából – különösen amikor vizsgákra készülünk – lényeges szerepet játszik *az ismétlés részletekre bontásának vagy tömörítésének kérdése*.

A „tömörített” ismétlés azt jelenti, hogy a tanuló csak röviddel a vizsgája előtt ül neki és kísérli meg, hogy a tananyagot rövid időn belüli többszöri ismétléssel tegye a magáévá. Más tanuló az ismétléseket már eleve hosszabb időközökre osztja fel. Ki jár jobban? Nos, a kísérleti tanuláslélektannak már kezdeti szakaszában (1900 körül) sikerült kimutatni, hogy tanulásunk gazdaságosságának rendkívül fontos feltétele az ismétléseknek hosszabb időre való elosztása. Megállapították ugyanis, hogy a tanulás eredményességéhez sokkal kevesebb ismétlés is elegendő, ha nagyobb időtartamra osztjuk el. A tanulás sikerét nem lehet erőszakkal kikényszeríteni: *az ismétléseket kell ésszerűen elosztani*. Semmi esetre se próbálkozzunk azzal, hogy csak éppen a vizsga előtt ülünk neki, s úgy kíséreljük meg az anyagot „egyszerre” feldolgozni és bevésni. Ilyenkor többnyire még idegesek is vagyunk, mert szorít az idő és „bepörgünk”. Sokkal hatékonyabbak az ismétlések, ha hosszabb időre, ésszerűen osztjuk el őket. Ez nem csupán ismeretek elsajátítására vonatkozik, hanem arra is, amikor gyermekek, serdülők vagy felnőttek készségeinek kialakításáról van szó. Egy kísérlet világosan mutatja, hogy 24 gyakorlatnak 12 napra történő elosztása jobb tanulási eredményhez vezet, mint ugyanannak a 24 gyakorlatnak 3 nap alatt való elvégzése.

A tanulás eredményessége tehát a különbözőképpen elosztott ismétlések alapján eltérő lesz. Még azt kell megjegyeznünk, hogy *gazdaságosabb*, ha elosztott ismétlés alkalmazásakor *a tananyagot több kisebb részletben tanuljuk, mint ha az egészet egyszerre tanulnánk*. Ez elsősorban idegen szavak tanulására érvényes. Ha például a tanulónak 30 új szót kell megtanulnia máról holnapra, hatékonyabb a munkája, ha ezeket kb. három vagy „tömbre” osztja be. Először tehát csak 10, ill. 5 szót tanuljon addig, amíg azok nem rögződtek, és csak azután a következőket. Amikor aztán a tanuló úgy véli, hogy mindet szilárdan tudja, akkor „összevissza” is ellenőrizze magát, vagyis térjen el az eredeti sorrendtől, amit esetleg az első tanulással „bevégt”. A tananyagnak ez a kisebb szakaszokra való beosztása – a szaknyelv ezt „*frakcionáló tanulásnak*” nevezi – természetesen csak akkor célszerű, ha a tananyag mennyisége meglehetősen nagy. Némely anyagrész könnyen megtanulható „egyben” is – ezt „*tömény tanulásnak*” nevezzük –, ha az anyag terjedelme viszonylag csekély.

Ebben az összefüggésben hadd említsünk meg végül egy szabályt, amit Ribot francia pszichológus állított fel. Ez pedig így hangzik: *először mindig azt felejtjük el, amit utoljára tanultunk*. Ebből adódik, hogy az újonnan tanult anyagot az első időkben sűrűbben kell ismételnünk, hogy emlékeztünk biztos tulajdonává váljon. Ez elsősorban az idősebb felnőttek tanulási szabálya, s itt így fogalmazhatjuk meg: *Életkorunk előrehaladásával azt felejtjük el hamarabb, amit legutoljára sajátítottunk el*. Idős emberrel való beszélgetés során tapasztalhatjuk, hogy az illető még nagyon pontosan emlékszik mindarra, amit fiatalságában átélt vagy tanult, de amit tegnap vagy tegnapelőtt látott a televízióban, vagy amit aznap ebédelt, azt már elfelejtette.

V. A problémamegoldás jellemzői és fejlesztésük

Az önálló tanulás legmagasabb szintje a problémamegoldás. Bár szűkebben értelmezve itt már nem új ismeretek szerzéséről van szó, hanem *elsősorban a már megszerzett ismereteink gyakorlati alkalmazásáról*. Mégis ez tekinthető a legmagasabb szintű, legösszetettebb tanulási folyamatnak: a problémamegoldáshoz nem elegendő a már megszerzett ismeret, e feladatmegoldások során mindig meg kell küzdeni a problémaszituációval, s ennek megoldása jelenti az igazi tanulást. Az elméleti tudás a fejünkben alig ér valamit, ha nem tudjuk azt a gyakorlatban alkalmazni, az alkalmazáshoz pedig sokfajta képesség kialakítása szükséges, az nem megy automatikusan. Bizonyítja ezt a következőkben a problémamegoldás pszichológiai elemzése.

1. A problémamegoldó gondolkodás összetevői

Mindenekelőtt tisztázzuk a probléma fogalmát. *Problémának nevezzük a legáltalánosabb értelemben azt a helyzetet, amelyben bizonyos célt akarunk elérni, de a cél elérésének útja számunkra rejtve van* (Lénárd, 1978). Tehát minden olyan kérdés, feladat problémának tekinthető, amelyre a választ nem tudjuk azonnal pontosan megtalálni. A kérdés és a feladat között nem lehet éles határt vonni, mindkettőben közös, hogy választ igényel, s mindkettő megválaszolásához ismeretre, tudásra van szükség.

A problémamegoldás pszichológiai menetét sokan vizsgálták itthon és világszerte. Kiemelkedő hazai kutatóin is voltak, most az ő kutatási eredményeit foglaljuk össze – mintegy bevezetésként. A további fejezetekben – az aktuális problémáknak megfelelően – a legjelentősebb külföldi kutatási eredmények is előkerülnek. Három nagy név: Kelemen László, Lénárd Ferenc, Pólya György – a következőkben a problémamegoldásra vonatkozó koncepciójukat adjuk közre. Ez adhatja a kiindulási alapot a problémamegoldás gyakorlati fejlesztéséhez.

Pólya György (1971) a feladatmegoldások problémáját elsősorban a gyakorlat oldaláról közelíti meg, s támpontokat ad a megoldás menetéhez. A problémamegoldásban négy fő mozzanatot különböztet meg, ezek a következők.

A) *A feladat megértése.* Ezen belül a következőkre kell figyelniük:

- Mit keresünk? Mi van adva? Mit kötünk ki?
- Kielégítő-e a kikötés?
- Válasszuk szét a kikötés egyes részeit.

B) *Tervkészítés.* Itt a következő kérdésekre kell figyelni a megoldónak.

- Nem talákoztál már a feladattal?
- Nem ismersz olyan tételt, aminek hasznát vehetnéd?
- Nem tudnád átfogalmazni a feladatot?
- Felhasználtál minden adatot?
- Végül készítsd el a megoldás tervét.

C) *A terv végrehajtása.*

- Ellenőrizzük minden lépést a végrehajtáskor!
- Próbáljuk be is bizonyítani, hogy egy adott lépés helyes!

D) *A megoldás vizsgálata.*

- Ellenőrizzük az eredményt, hasonlóan a bizonyítást is!
- Próbáljuk másképp levezetni az eredményt!

Ezek mind nagyon fontos elemei a problémamegoldási folyamatnak, *két mozzanatot azonban külön is hangsúlyoz a szerző.* Az egyik: a megoldásnak feltétele a feladat megértése, ezt pedig csak a sokoldalú elemzés biztosíthatja. A másik: a feladatmegoldás során többször változtatni kell nézőpontunkat, szemléletmódunkat, ennek eredményeként lesz egyre tökéletesebb és differenciáltabb a feladatról alkotott képünk.

Lénárd Ferenc elemzése is sok gyakorlati kapaszkodót ad a problémamegoldás fejlesztéséhez. Véleménye szerint is a feladat tudatosulásával kezdődik a gondolkodási tevékenység. Ebben két tényező játszik szerepet: a feladat objektív adatai és a gondolkodó ember szubjektív tényezői – motívumok, korábbi tapasztalatok. A megoldási folyamatban az alábbi fázisokat különíti el (1978).

a) Ténymegállapítás.

A probléma adatainak vagy bármilyen összefüggésnek a megnevezése.

b) A probléma módosítása.

A legtöbb probléma csak akkor oldható meg, ha a megoldás érdekében célszerű változásokat hajtunk végre.

c) Megoldási javaslat.

Több ilyen születik a megoldás során, az utolsó az „igazi”.

d) Kritika.

Az előző háromhoz kapcsolódik.

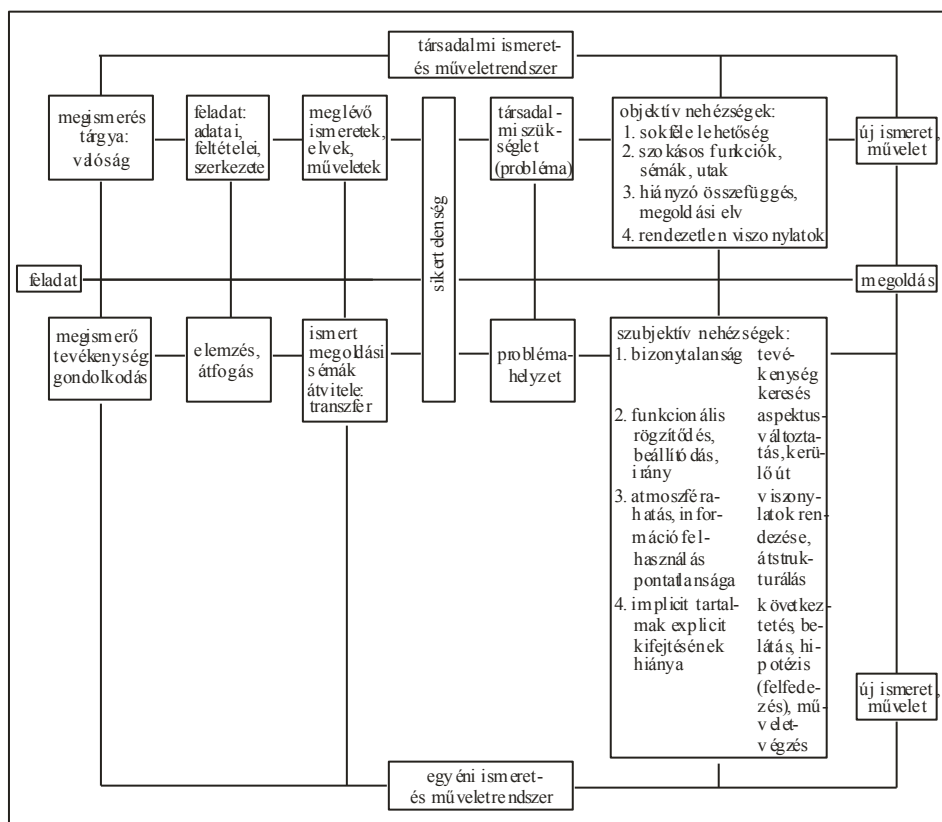
e) Mellékes mozzanatok említése.

- Ez azt jelzi, hogy a gondolkodás az adott pillanatban zsákutcába jutott.
- f) Csodálkozás, tetszés.
 - g) Bosszankodás.
 - h) Kétkelkedés.
 - i) A munka feladása.

A fenti fázisok közül alapvető a ténymegállapítás, erre épül a módosítás, s erre a megoldási javaslat. A kritika valamennyi fázist kísérheti. Az *f*, *g*, *h* elsősorban szubjektív alapozottságú érzelmi mozzanatokot foglal magában, amelyek az alapfázisokat kísérik, azokba beépülnek.

Kelemen László egy ábrán foglalta össze a problémamegoldás tényezőire és ezek kapcsolatára vonatkozó koncepcióját (1970).

6. ábra. A problémamegoldó gondolkodás tényezőinek kölcsönös kapcsolata



A Kelemen-féle rendszerből a mi szempontunkból a *nehézségekre* érdemes különös tekintettel lennünk. Ezek leküzdésére fel kell készítenünk a tanulókat a tanítási-tanulási folyamat során. Ahogyan a Pólya- és Lénárd-féle koncepcióban szereplő *problémamegoldási összetevők is jól felismerhetők és fejleszthetők*. Ennek azonban sok gyakorlati nehézsége van, a következőkben ezeket tekintjük át.

2. Feladatértés vagy sötétben való tapogatózás?

Tanulóink ismereteiket gyakran akkor sem tudják felhasználni konkrét feladatsituációban, amikor azokat megfelelően feldolgozták, elsajátították a tanítási-tanulási folyamatban. Ennek oka többnyire az, hogy *a feladatok elemzésében járatlanok, márpedig e nélkül nincs feladatértés és tudatos megoldás*. Hiába van a fejben az ismeret, a megoldáshoz azt aktualizálni kell az adott feladatsituációban, s ez nem megy a feladat, probléma megértése nélkül.

A leggyakrabban előforduló hibák a feladatok elemzésében a következők.

- A feladatmegoldások során nem veszik figyelembe a tényezőket.
- Ha valamelyest tekintettel is vannak a feladat adataira, tényezőire, nem különböztetik meg azokat fontosságuk szerint. A megoldás szempontjából pedig ezek nem egyenrangúak.
- Ha meg is történik alkalmanként némi differenciálás a tényezők között, újabb akadályt jelent, hogy nem látják a tényezők közötti összefüggéseket.

Több tényező is van tehát a feladatok megértésének, s elég egynek a hibája is ahhoz, hogy ne értsük meg a feladatot, s máris a vak próbálkozás szintjére száll alá a tanuló feladatmegoldása.

Hogyan lehet segíteni a fenti bajokon? Mivel tudjuk elérni, hogy a tanulók feladatértéséhez szükséges képességei magasabb szintre jussanak? Itt három fontos elemét emeljük ki a tanítási-tanulási folyamatnak.

- A tanulók önálló munkájának lényegesebb helyet kell szentelnünk, mint azt eddig tettük. Nehezen képzelhető el, hogy „külső sugallatra”, „rábeszélésre” gyakorlás nélkül kialakulnak a fenti képességek. Erre az eddiginél jóval több időt kell szánni.
- Fontos az is, hogy nemcsak a megoldásmenetet gyakoroltassuk a tanulókkal, hanem a feladatok megoldásának a keresését is. Gyakran türelmetlenül noszogatjuk a tanulót, ha nem kezd el a feladat megoldását, pedig a megértéshez is időre van szükség.

- Ki kellene alakítanunk a tanulóknak azt a beállítódást, hogy ne kezdjék el a feladat megoldását addig, amíg nem elemezték a feladatszituációt. Ma inkább az ellenkező beállítódás tapasztalható: amint megkapják a feladatot, nekiugranak a szükséges tájékozódás nélkül.

Természetesen nemcsak az időhiány és az ebből gyakran következő türelmetlenség okozza, hogy gyenge tanulóink feladatelemző tevékenysége. Sajnos, sokszor hiába próbáljuk kialakítani tanulóinkban a feladat megértéséhez szükséges képességeket, *a felhasználható feladatok nem alkalmasak erre*. Sok olyan feladat található a munkafüzetekben, tankönyvekben, amelyekben nem érvényesülnek az iskolai feladatokkal szembeni pszichológiai követelmények. Ezekre a követelményekre a későbbiekben visszatérünk, azonban előbb nézzük a problémamegoldás további kritikus pontjait.

3. Konvergens vagy divergens problémamegoldások?

A feladatmegoldások során két fő típusát különböztetjük meg a gondolkodási módok, az egyik a konvergens, a másik a divergens. *A konvergens megoldásmódra jellemző*, hogy szűkítő irányú, nem képes a megoldás során irányváltásokra. *A divergens módszerrel* az adott információk alapján új variációkat keresünk, irányja széttartó.

A tanítási-tanulási folyamatban túlságosan gyakran fordul elő az első típus, a divergens produkcióra kevés lehetőséget adunk. Természetesen a konvergens gondolkodás is igen lényeges, ez teszi lehetővé, hogy mások tapasztalatait felhasználjuk. Ugyanakkor újat teremteni divergens úton lehet, úgy, hogy a gondolkodás egyfelől rugalmas, másfelől azonban nem rugaszkodik el a realitás követelményeitől.

A tanítási-tanulási folyamatban mindkét gondolkodásmódnak a fejlesztése fontos tennivaló. *Egyrészt tehát a gondolkodási műveletek helyes beidegzésére, másrészt a gondolkodás hajlékonyságának, rugalmasságának fokozására kell törekedni*. Hogyan lehet ezt megoldani?

A gondolkodási műveletek, eljárások kialakítása, automatizálása az *analitikus (algoritmikus) gondolkodás* fejlesztésével lehetséges. Ennek jellemzője, hogy lépésről lépésre halad előre, a lépések világosak, s a megoldó számot tud adni róluk. Sok gyakorlással, a műveletsorok tudatosításával ez viszonylag könnyebben fejleszthető. Nem véletlen, hogy ez a gondolkodásmód jóval fejlettebb tanulóinknál, mint a másik.

A gondolkodás rugalmasságát *a heurisztikus (intuitív) módszerrel* fejleszthetjük. Erre az jellemző, hogy a probléma megoldásához vezető út nem

írható le meghatározott sorrendben, egymás után következő lépések szekvenciáival, csak nehezen meghatározható lépésekben halad előre a megoldó. Ez a típusú megoldás látszólag messze esik az analitikus gondolkodástól, azonban közelebről nézve *egy töről is fakadnak*. Bizonyítja ezt a következő kutatók véleménye.

- Landa (1969): „Annál fejlettebb lesz az intuíció, minél szigorúbb és egzaktabb módszereken alapul a helyes megoldás, minél gazdagabb tapasztalatokkal rendelkezik az ember. Ezek a tapasztalatok legeredményesebben az egzakt módszerekre támaszkodó feladatmegoldásokban halmozódnak fel.” (i.m. 136. o.)
- Bruner (1968): kiegészítő viszonyban van egymással az analitikus és intuitív gondolkodás.
- Skinner (1973) szerint a gondolkodás iskolázásának a lényege, hogy az eredményhez vezető utat mutatjuk meg azoknak, akik az eredményhez maguktól nem jutnak el. Szerinte nem tanítható az ötlet, a felvillanó szikra – közvetlen úton. Lehet azonban a valószínűséget növelni annak, hogy önálló gondolatok támadjanak. Ennek feltétele a gondolkodás résztvevőjeinek (műveleteinek) az elsajátítása.

Nem áll tehát messze egymástól a két gondolkodásmód, különösen, ha a fejlesztésüket nézzük. A divergens gondolkodás fejlesztésének egyik feltétele éppen a gondolkodási műveletek automatizálása, magas szintre fejlesztése. Természetesen elengedhetetlen a rugalmasságot, hajlékonyságot megkövetelő feladatsituációk felhasználása is, ebből ma még kevés fordul elő a tanítási-tanulási folyamatban. A fejlesztő gyakorlatok között mutatunk majd be néhány típust, ezeken túl azonban a *tanárok figyelmébe ajánljuk a következő műveket*: Balogh, 1987; Cropley, 1983; Kelemen, 1970; Lénárd, 1978; Lénárd–Demeter, 1990; Kálmánchey, 1981; Pietrasinski, 1967; Pólya, 1971; Landau, 1974; Ranschburg, 1989; Weiss, 1991. Ezek a művek jól hasznosíthatók mind a konvergens, mind a divergens gondolkodási módszerek fejlesztéséhez.

4. Pszichológiai szempontok az iskolai feladatok összeállításához

A gondolkodási képességek fejlesztésének kritikus pontját jelentik a feladatok, erről már az előző részben szót ejtettünk. A feladatmegoldás adja az alapját a képességek fejlesztésének, de *feladat és feladat között óriási különbség van*: az önálló gondolkodási módszerek, képességek kialakításában jelentőségük attól függ, mennyire tudják foglalkoztatni éppen azokat a

műveleteket, képességeket, amelyeknek fejlesztését célul tűztük ki. Sajnos, gyakran oldatunk meg olyan feladatokat a tanulókkal, amelyek nem sok hasznot hoznak a képességek fejlesztésében. Nagy körültekintéssel kell tehát a feladatokat kidolgozni, sokféle szempontot kell figyelembe venni ahhoz, hogy siker reményében használhassuk ezeket.

A következőkben összefoglaljuk azokat a *főbb pszichológiai szempontokat*, amelyek segítséget nyújthatnak a gyakorló pedagógusoknak az iskolai feladatok kidolgozásához.

- Olyan feladatokat adjunk, amely megkívánja a tanulótól a konkrét és az absztrakt gondolkodás összekapcsolását. Jellemző az elméletieskedő, túlságosan elvont feladatok túlsúlya az iskolai feladatok között, s ez is akadály a ismeretek gyakorlati alkalmazási képességei kialakulásának.
- Sok cselekvéses jellegű feladatot adjunk – a tantárgy lehetőségeit kihasználva.
- A feladatok ne legyenek preparáltak, keveredjenek bennük a lényeges adatok a lényegtelenekkel. Így van mód a feladatelemző képességek kialakítására.
- Közismert, hogy a könnyű feladatot érdeklődés nélkül oldják meg a tanulók, a nagyon nehéz feladat pedig csökkenti a megoldásra való hajlandóságot. A feladat adásánál tehát számolnunk kell azzal, mit ismert a tanuló és mit nem. Annyi elemet kell a feladatnak tartalmaznia, amennyi feltétlenül szükséges a megértéshez, de kellő hézagokat is kell hagyni, hogy teret biztosítson az önálló tanulói műveletvégzés számára.
- A feladatokkal a tanulók elé egyre újabb és bonyolultabb követelményeket kell állítani, ez lényeges feltétele a fejlődésnek. A különböző nehézségi fokon levő feladatok adásával kettős célt érhetünk el. Egyrészt rászoktatjuk a tanulókat a feladat előzetes elemzésére, amely bizonyos beállítódást is teremt a műveletmódok megváltoztatásához, így elősegíthetjük a gondolkodás rugalmasságának kialakulását. Másrészt a feladatok variálásával elérjük, hogy a feladat külső formájának eltérései mögött felismerjék az azonos logikai struktúrát.
- A tanulói válaszadás szempontjából négy fő feladattípust különböztetünk meg: zárt, kiegészítéses, nyílt, konstruktív. Zárt feladat esetében megadott lehetőségek közül választják ki a tanulók azt a megoldást, amelyet helyesnek minősítenek. Kiegészítéses feladatnál kihagyott szövegrészeket, ábrarészeket kell pótolni. A nyílt feladat az ismeretek reprodukálást kívánja meg. A konstruktív feladat az ismeretek valamilyen szintű alkalmazását kívánja meg. A képességfejlesztés szempontjából

lényeges különbség van a fenti feladattípusok között: az zárt, a kiegészítő és a nyílt nem ad elég teret az önálló műveletvégzésnek, így kevésbé hatékonyak ezek. A konstruktív feladatoknak kell dominálniuk a tanítási-tanulási folyamatban.

– Segítséget jelenthet a feladatmegoldó képességek kialakításában, ha alkalmanként megadjuk az adott típusú feladat megoldásához szükséges műveletsor leírását (algoritmust). Ez nagymértékben elősegíti a műveletek pontosságát és automatikussá válását. A feladatmegoldásokban szerepet játszó mindhárom – tájékozódó, végrehajtó, ellenőrző – típusú művelethez adhatunk algoritmusokat. Természetesen olyan algoritmusokat kell készítenünk, amelyek a tanulótól nagy önállóságot, önirányítást, önellenőrzést követelnek. Lehetőséget kell adni a tanulónak, hogy ön-maga jöjjön rá, amire kell, csak abban az esetben kell vállalnia a pedagógusnak a közvetlen irányítást, ha ez nem sikerül.

Természetesen a feladatok elkészítésének még további pszichológiai és más (nyelvi, didaktikai stb.) szempontjai is vannak, itt most csak a gyakorlati problémákból kiindulva a legaktuálisabbakat említettük. Remélve azt, hogy *segítséget tudunk nyújtani a feladatok készítésére vállalkozó pedagógusoknak.*

5. Gyakorlatok a problémamegoldás fejlesztéséhez

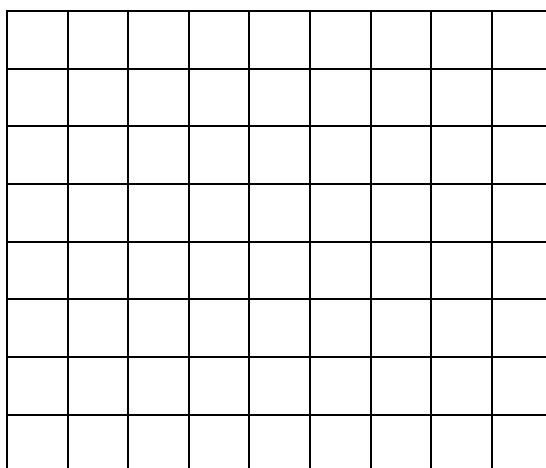
A problémamegoldás képességeinek fejlesztéséhez fel lehet használni olyan feladatokat, amelyek nem kötődnek tantárgyi tartalomhoz, s olyanokat is, amelyek egy-egy tantárgy jellegzetességeit viselik magukon. A következőkben mindkét típusból bemutatunk néhányat. Ha jók a feladatok, akkor hatékonyságban nincs lényegi különbség a két típus között. Döntő, hogy *járják végig minél többször a problémamegoldási folyamatot a tanulók, akkor van esély arra, hogy az előzőekben vázolt képességek magas szintre fejlődnek.* Ehhez időt kell biztosítani a tanulóknak, alapul véve *Pietrasinski (1967) intelmét.* „Ha feladataidat nem igyekszel önállóan elvégezni, számíthatsz arra, hogy évről évre egyre fokozódó mértékben csökkennek képességeid, s ezzel az életben eléd táruuló lehetőségeid is. *A probléma megoldására jobb saját erőfeszítéseid eredményeként rájössz, még akkor is, ha ez sikertelen próbálkozásokkal és hibák elkövetésével jár.* Ez biztosítja a problémák jövőd, könnyebb megoldását.” (i.m. 295. o.)

A) Tantárgyhoz nem kötődő fejlesztő gyakorlatok

a) Keresztrejtvény

A megadott szavakat helyezd el a keresztrejtvényekhez hasonlóan vízszintesen vagy függőlegesen úgy, hogy minél több betű kerüljön a kereszteződési pontokba!

Felhasználandó szavak: avas, udvari, kartárs, áraszt, madaras, trió, kedd, csitri, szár.



b) Betű-csere









































Hogyan jutunk el az első szótól az utolsóig? Írd be a közbeeső szavakat úgy, hogy mindig csak egy betűt szabad megváltoztatni, és minden szónak értelmesnek kell lenni.

Pl.: fel – fél – dél – dér

sas ház
rét kos
has fér
basa hús
fonó bánt




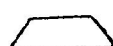








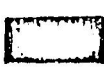







c) *Ábra-sor*

Folytasd az ábra-sorokat, rajzold be a hiányzó tagokat!

1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

d) *Figura-osztályozás*

A jobb oldali, betűkkel jelölt változatok közül melyek tartoznak ugyanahhoz az osztályhoz, mint a táblázat számokkal jelölt sorai? Az ábrák mellett levő számokhoz írd oda a megfelelő betűjeleket!

	táblázat			változatok		
1				A		1. 2.
2				B		3. 4.
3				C		5.
4				D		
5				E		

e) *Logikai összefüggések vizsgálata*

Ez a feladat már szerepelt más variációban a megértés fejlesztéséhez szolgáló gyakorlatoknál. Nem tévedés, hogy itt is előkerül, hiszen a kapcsolatok felismerése a feladat elemei között a problémamegoldó gondolkodásnak is alapvető feltétele.

Válaszoldj a következő feladatokban megfogalmazott kérdésekre!

1. Ernő nagyobb, mint Ferenc. Ferenc éppen olyan nagy, mint János. Akkor János nagyobb-e, mint Ernő, kisebb-e, mint Ernő vagy éppen akkora?

.....

2. Kovács olyan gazdag, mint Faragó, de szegényebb, mint Nagy. Akkor Nagy vagyona van-e akkora, mint Faragóé, vagy kisebb-e, vagy nagyobb-e annál?

.....

3. A, B és C egy napon születtek. A előbb meghalt, mint B, B előbb meghalt, mint C. Akkor A lett-e idősebb C-nél, vagy ki lett a kettő közül idősebb?

.....
(Ezek Binet-től származtak.)

4. János idősebb, mint Pál, Pál idősebb, mint Ferenc. Ki a legidősebb? Ki a legfiatalabb?

5. Három kerékpáros versenyez. Egyszerre indulnak. C gyorsabban megy, mint A, B lassabban megy, mint A. Milyen sorrendben érkeznek célba?

6. Annának, Mártának és Hédinek van egy-egy almája. Hédié kisebb, mint Mártáé, Mártáé nagyobb, mint Annáé. Kié a legnagyobb alma?

7. Az utcán három ház áll egymás mellett. A fehér balra van a sárgától és a szürkétől, a szürke jobbra a sárga háztól. Milyen sorrendben állnak egymás után?

8. Egy ember három könyvet vásárol. Az első drágább, mint a második, és vastagabb, mint a harmadik. A második olcsóbb, mint a harmadik és vékonyabb, mint az első. Melyik a legolcsóbb, és melyik a legvastagabb könyv?

.....
(A 4–8. feladat Meilitől származik.)

B) Tantárgyi tartalomhoz kötődő néhány tipikus feladat

Ahogy arról már korábban szó esett, a feladatok értéke döntően függ attól, hogy *mennyire tudják mozgósítani a speciális gondolkodási műveleteket, eljárásokat*. A következőkben bemutatunk *néhány nyelvtanhoz kapcsolódó feladat-típust*. Ezek analógiájára – figyelembe véve a korábban felvázolt pszichológiai kritériumokat – *bármely tárgyból készíthetők feladatok a problémamegoldás fejlesztésére*.

a) Részekre bontás

Elemzés alapján készítsd el a következő mondat szószerkezet-modelljét!

„Hír és dal ma riongva vág szét
Városfalak közt, falvan, pusztán”
(Ady E.: A Hadak Útja)

A mondat szószerkezetmodellje:

(Ez a feladat egyszerűnek látszik, pedig bonyolult művelet-együttest kell végigjárniuk a tanulóknak. A szószerkezetek a szónál magasabb rendű, a mondatnál alacsonyabb rendű egységek. Fogalmat is jelölnek és a fogalmak viszonyát is: a fogalmakat szavakkal, kapcsolatukat pedig nyelvtani eszközzel fejezik ki. Éppen a nyelvtani eszközök (ragok, névutók, jelek, kötőszók, szórend) besorolása szolgál a szószerkezetek felismerésének alapjául. Hogyan játszódik le a műveltsor? Első lépésben a mondat két fő részének (alany és állítmány) a kiemelése történik, majd megkeressük a két részhez kapcsolódó mondatrészeket. Végül e műveletvégzés eredményeként áll össze az „alanyi”, illetve „állítmányi” szószerkezetcsoport. Olyan részekre bontás ez, ahol nemcsak az egészset tagoljuk részeire, hanem a részek egymáshoz való viszonyát is megállapítjuk. Tehát nemcsak részekre bontunk, hanem összefüggést is keresünk. Ezért is alkalmas ez a feladattípus a korábban jelzett problémamegoldó képességek fejlesztésére.)

b) Átalakítás

Fejezd ki a következő gondolatot minél többféle általános alanyú mondattal!

A tanulás kötelességünk.

(Mi az alapja az átalakításnak? Egyrészt az, hogy a nyelvi jelenségek és eszközök rendszert alkotnak, s így az elemeket egy vagy több szempont alapján át tudjuk alakítani egymásba. Másrészt egy bizonyos jelenség kifejezésére többféle nyelvi eszköz is rendelkezésre áll. E nyelvi eszközök mindegyike külön-külön kapcsolódik a jelenséghez, s éppen e kapcsolódásban meglevő közös mozzanat teszi lehetővé az egymásba való átalakítást. Az átalakításban több művelet szerepet játszik: besorolás, részekre bontás, kiegészítés és kiemelés is.)

c) Példaalkotás

Írj egy-egy példát a sajátos jelentéstartalmú mellékmondatokkal a következő összetett mondatokra!

Feltételes:

.....

Megengedő:

.....

Hasonlító:

.....

Következményes:

.....

(Az, hogy hány és milyen szempontokat adunk meg szimultán, kétirányú hatást fejthet ki a művelet sor elvégzésekor. A több szempont egyrészt könnyíti a megoldást, mivel támpontokat ad az aktualizáláshoz. Másrészt nehezíti, mert több kötöttséget is jelent a megoldás folyamatában.)

d) Algoritmus megadása feladathoz

Már korábban jeleztük, hogy különösen bonyolultabb feladatoknál sokat segíthet a megoldási eljárások fejlesztésében a művelet sorok leírásának (algoritmus) megadása. Most bemutatunk erre egy példát, ezzel zárva a problémamegoldó gyakorlatok sorát.

Elemezd a következő mondatot szerkezeti szempontból!

„Minden lépten nő az agg csodája,
Mert sok újat meglepetve lát.”
(Vörösmarty)

Az elemzésnél a következő művelet sorot járd végig!

1. Állapítsd meg, hogy egyszerű, összetett vagy többszörösen összetett mondatról van szó!

- Egy tagmondat: egyszerű mondat.
- Két tagmondat: összetett mondat.
- Kettőnél több tagmondat: többszörösen összetett mondat.

2. Állapítsd meg, milyen a tagmondatok viszonya! Alárendelő vagy mellérendelő? Ezt annak alapján tudod eldönteni, hogy megnézed, az egyes tagmondatok önállóan is értelmes mondatot alkotnak-e, vagy csak egy másik tagmondattal együtt.

– Ha önállóan is értelmes mondatok a tagok, akkor mellérendelő összetett mondat.

– Ha csak egymáshoz kapcsolódva értelmesek, akkor alárendelő.

3. Ha alárendelő összetételről van szó, akkor állapítsd meg, melyik a főmondat, melyik a mellékmondat!

– A főmondat – nyelvtanilag – önállóan is teljes értékű mondat.

– A mellékmondat csak a főmondathoz kapcsolva nyer értelmet.

4. A mellékmondat melyik hiányzó mondatrészét fejezi ki a főmondatnak? A főmondatot átalakítva, a hiányzó mondatrész kérdőszavával kiegészítve kérdezzük a mellékmondatra. A kérdőszóból következtünk, hogy:

– alanyi alárendelő összetétel,

– állítmányi alárendelő összetétel,

– tárgyi alárendelő összetétel,

– határozói alárendelő összetétel,

– jelzői alárendelő összetétel.

5. Végül ábrázold szerkezeti sémával az elemzés megállapításait!

(Bizonyítja ez a példa is, hogy a műveletek logikai struktúráját a vizsgált tárgy jegyeinek logikai struktúrája határozza meg. A műveletsor elvégzését megkönnyíti, ha a tanuló biztosan ismeri ezeket a jegyeket. A tanítási-tanulási folyamat tervezésekor ezt figyelembe kell venni.)

6. Szemelvények

a) A gondolkodás kultúrája

(Forrás: Oroszlány, 1991)

A gondolkodás helyessége nemcsak az értelmi képességektől, hanem a megszerzett ismeretektől és készségektől is függ. Egyenlő feltételek mellett a nagyobb tudásanyaggal rendelkező ember fölényben van a kevésbé művelt emberrel szemben a tekintetben, hogy helyesebben ismeri fel és oldja meg a gondolati erőfeszítést követelő feladatokat. Nagyobb mennyiségű információval rendelkeznek, s ez a gondolkodás nélkülözhetetlen anyaga; továbbá a gondolati műveleteknek is gazdagabb rendszerét sajátította el.

Az ismeretek hiánya – különösen, ha kétes értékű intelligenciával és nagy magabiztossággal párosul –, nemegyszer bántó gondolkodási hibákhoz vezet. Kitűnően karikírozza ezt Csehov egyik elbeszélésében. Egy félművelt okoskodó hevesen támadja azt a kétségtelenül hibás nézetet, hogy a Holdon emberek laknak: „Teljesen lehetetlen, mert ha emberek laktának a Holdon, akkor házaikkal és dús legelőikkal eltakarnák előlünk mágikus, csodálatos fényét. Az emberek nem élhetnek eső nélkül, az eső pedig lefelé esik a Földre, nem pedig fölfelé a Holdra. A Holdon lakó emberek leesnének a Földre, ez pedig még nem fordult elő. A szemét és a hulladék a lakott Holdról ugyancsak Földünkre esnék. S hogyan lakhatnának emberek a Holdon, ha az csak éjszaka létezik, nappal pedig eltűnik? A hatóságok nem is engedélyeznék senkinek a holdon lakást, hiszen a nagy távolság és megközelíthetlenség miatt nagyon könnyen megszökhetne kötelességei elől.”

Az iskolai oktatás nagy mennyiségű ismeretanyagot ad a környező világ jelenségeiről, s ennek révén számos dologról oly módon tudunk gondolkodni, amely távol áll a naiv közvetlenségtől. Mégis, számos nehéz gondolkodási probléma megoldásában nemcsak a világra vonatkozó ismereteink vannak segítségünkre, hanem a saját értelmünk munkájának irányítására vonatkozó ismeretek is. Ezért az elsajátított emberi ismeretanyagban különös figyelemre tarthat számot az ismeretek egy bizonyos csoportja; a metodikai útmutatások, vagyis a gondolkodásunk helyességét és hatékonyságát biztosító módszerekre és irányokra vonatkozó tudásanyag.

Az ilyen útmutatások példája az ész irányításának négy, híres szabálya, amelyet több mint 300 évvel ezelőtt fogalmazott meg Descartes, francia filozófus. A szabályok, melyek Descartes szerint a megismerési problémák megoldásában elért eredmények nyitját képezik, a következőképpen hangzanak:

„Az első az volt, hogy soha semmit ne fogadjak el igaznak, míg nyilvánvaló módon nem ismertem meg annak; azaz hogy gondosan kerüljek minden elhamarkodást és elfogultságot, és semmivel se foglaljak többet ítéleteimbe, mint ami elmém előtt oly tiszt s oly határozott, hogy lehetetlen benne kételkednem.

A második az volt, hogy vizsgálataim minden nehezebb tárgyát annyi részre osszam, ahányra csak lehet s kell osztani jobb megfejtés céljából.

A harmadik, hogy bizonyos rendszert kövessek gondolkodásomban, mégpedig olyat, hogy a legegyszerűbb s legkönnyebben megismerhető tárgyakon kezdjem a vizsgálatot, s csak lassan, fokozatosan haladok a legösszetettebb ismeretekhez, s úgy teszek, hogy még ott is feltételezek bizonyos rendet, ahol természettől fogva az egyik nem következik a másik után.

Az utolsó pedig, hogy mindenütt oly teljes felsorolásra s olyan általános áttekintésekre törekedjem, hogy biztos legyek abban, hogy semmit ki nem hagytam.”

A gondolkodás általános módszertani útmutatásainak legfőbb, habár korántsem egyetlen forrása a formális logika és a tudományok módszertana. Megtanítanak bennünket arra, hogy a helyes következtetéseknek milyen feltételeknek kell eleget tenniük, hogy melyek a következtetés hibái, hogyan kell meghatározni a fogalmakat, miként kell osztályozni őket, melyek a bizonyítást módjai, mi a tudományos kísérlet stb.

A tudományos, helyes és eredményes gondolkodás kutatásának az egyén által elsajátított útmutatásait összességükben, továbbá az ezen útmutatások alkalmazásával összefüggő készségek és beállítottságok készletét úgy határozhatjuk meg, mint az értelem módszertani kultúráját.

A gondolkodás kultúrájának alapvető elemei közé az egyén következő ismereteit, készségeit, szokásait és beállítottságait sorolhatjuk:

1. A fogalmak meghatározásában érvényesülő alapelvek ismerete és a meghatározásban való jártasság.
2. Beállítottság a használt szavak értelmének pontos tisztázására, beleértve a szótárak és forrásmunkák állandó használatának szokását.
3. Az ítéletek indoklásának ismerete és az ítéletek tartalmának a megindokoltsággal arányos határozott vállalása.
4. Az okfejtésben, az indoklásban fellépő hibák feltárásának készsége, amely többek között a különféle bizonyítási módoknak, valamint a gondolkodási hibák típusainak és forrásainak alapos ismeretén nyugszik.
5. Az eltérő nézetek pártatlan és beható megfontolására való készség.

6. Az a készség és szokás, hogy az egyén saját nézeteit rendszeres önkritikával ellenőrizze.
7. A tudományos megfigyelés alapelveinek ismerete, a megfelelő gyakorlat abban, hogy ezeket az alapelveket gondolatban pontosan végigvezzük, a megfigyeléseket megjegyezzük.
8. A tudományos kísérlet lényegének és elemi technikájának ismerete.
9. A gondolkodáslélektan és az alkotás pszichológiája alapvető törvényszerűségeinek, valamint az azokból származó, az értelem irányítására vonatkozó útmutatásoknak ismerete és gyakorlati alkalmazásának képessége.
10. A tekintélyben és az előítéletekben való vak hit elutasítása.

A gondolkodás módszertani kultúrája névvel összefoglalt különleges fogalom tartalmát tehát kimerítően úgy határozhatjuk meg, ha – mint azt fentebb tettük – felsoroljuk, milyen ismeretekből, készségekből és szokásokból tevődik össze. Ha azonban a magasfokú gondolkodási kultúrájú embert igen röviden kívánnánk jellemezni, akkor talán a legmegfelelőbb lenne, ha az illetőt kritikus és szabatos elmének neveznénk.

A kritikus embert az jellemzi, hogy nem hajlik a szuggesztióra, azaz nem hagyja magát bármely állítástól csak azért, mert valaki szilárd meggyőződéssel mondta, vagy pedig azért, mert „mindenki így gondolkodik”. A kritikus ember mérlegeli mások ítéleteit és érveit, s csak azokat fogadja el, melyek kellőképpen indokoltak. A kritikus elme jóval több állítás bizonyítását követeli, mint a szuggesztióra hajlamos. Ha valaki csak akkor ad hitelt valamely állításnak, ha tapasztalatilag megfelelően beigazolódott vagy megfelelő okfejtés támasztja alá, ez már az emberi nem fejlődése kétségtelenül eléggé késői termékének, az értelmi kultúrájának megnyilvánulása. Olyan terméknek, amelyet még nem tett eléggé magáévá a Föld lakóinak jelentős része. A kritikus elme óvatos, kutató, önálló – tehát független. Függetlensége természetesen viszonylagos: gondolkodásának alapja az emberiség eddig felhalmozott tudása, pontosabban e tudásnak az a része, amelyet sikerült elsajátítania.

A nagy módszertani kultúrájú ember értelme nemcsak kritikus, hanem pontos is. Pontos, azaz a problémákat világosan, precízen, szabatosan tudja megfogalmazni és mérlegelni, azon követelmények ismeretében, amelyeket az illető területen a definíciókkal, osztályozásokkal, számításokkal, érvekkel szemben támasztanak. Csupán a gondolkodás pontossága teszi lehetővé mind a kritikában, mind a konstruktív tevékenységben a beható és viszonylag tartós eredményességű munkát.

b) A kreatív gondolkodás faktorai
(Forrás: G. Kálmánchey Márta, 1981)

E. P. Torrance munkássága leginkább a T.T.C.T. (Torrance Test of Creative Thinking) révén vált ismertté (1966, 1974). Ez egy olyan komplex mérőmódszer, amelyet a pedagógusok is használhatnak a kreativitás szintjének mérésére, mivel különösebb pszichológiai előképzettséget nem igényel. A módszer hazánkban is ismert és használatos (G. Kálmánchey, 1979)

Torrance felfogásában a kreativitás „egy olyan folyamat, amit a hiányosságok, hiányzó, zavaró elemek meglátása, megoldások keresése, hipotézisek felállítása; a hipotézisek vizsgálata és ellenőrzése; esetleg ezek módosítása, újraellenőrzése; az eredmények bemutatása jellemez.” (Torrance, 1968. 73. o.)

Kutatásainak középpontjában az iskolai munka korszerűsítése áll, számos konkrét nevelői eljárást dolgozott ki a kreativitás fejlesztésére (1960, 1962, 1965). Guilford modelljére támaszkodva a kreativitás serkentési lehetőségeit tanulmányozta az alábbi faktorok vonatkozásában:

1. Fogalomalkotási fluencia
2. Asszociációs fluencia
3. Spontán flexibilitás
4. Adaptív flexibilitás
5. Eredetiség
6. Elaboráció
7. Érzékenység
8. Kíváncsiság
9. Jövőbeli feladatmegoldás

1. *A fogalomalkotási fluencia* a gondolkodás gyorsaságát, folyékonyágát jelenti, egymástól független ötletek felmerülését. (A guilfordi rendszerben ez a szemantikus egységek divergens produkciója.) Fejlesztésére Torrance szabad asszociációs gyakorlatokat javasol. Ezek csoportos formája a *brainstorming*, ami ugyanúgy, mint a többi gondolkodási működés, fejleszthető. Meghatározott szabályai vannak, amelyek ismerete elősegíti gyakorlását. 4 fő elve a következő:

- *Az értékelést időlegesen mellőzni.* A korai értékelés ui. azáltal, hogy minősít, a további ötletek felmerülését gátolja.
- *A fantáziát szabadon engedni.* Minél szokatlanabb egy ötlet, annál jobb. Valóságtól elrugaszkodott, „vadnak” tűnő gondolatok is elfogadottak.

- *Mennyiségre törekedni.* Az ötletek minősége most nem számít, minél több megoldást kell felsorolni.
- *Kombinációkra és az ötletek javítására törekedni.* Mások ötleteit felhasználva kell újakat kialakítani, az elhangzott ötletek továbbgondolásával, új variációkat létrehozni.

Osborn, a brainstorming-módszer atyja, néhány kérdést ad meg, amelyek az ötletkeresés „kezdő lökései”, fogódzói lehetnek (Osborn, 1963, 175–176.):

„...mi lenne, ha az adott tárgyhoz hozzáadnánk valamit,
 elvennénk belőle,
 megsokszoroznánk,
 kisebbítenénk,
 más anyagból csinálnánk,
 részeire szednénk és átrendeznénk,
 helyzetét megváltoztatnánk,
 felosztanánk,
 megnagyobbítanánk,
 érzéki megjelenését (színét, szagát, hangját stb.)
 változtatnánk meg,
 más használatra adaptálnánk,
 elvennénk belőle valamit, és a helyébe mást tennénk.”

2. *Az asszociációs fluencia* szintén bizonyos gondolkodásbeli gyorsaságot jelent, de itt a felmerülő ötletek egymáshoz kapcsolódnak, egymásból következnek. (Guilford alapján ez a szemantikus viszonyok divergens produkciója.)

Az asszociációs fluencia fejlesztésére Torrance olyan feladatokat javasol, melyek célja egy megadott jelentésterületen belül különböző variációk keresése. Pl. szinonimák, antonimák, rímelő szavak, érzelmeket, hangulatokat, mozgást stb. kifejező szavak. (Természetesen ezek a feladatok nemcsak a kreativitást fejlesztik, hanem a nyelvi készségeket is, mivel a gyerekek pontosabban megismerik a szavak jelentését, gazdagabb lesz aktív szókincsük, beszédképességük, szóhasználatuk stb.)

3. *A spontán flexibilitás* a gondolkodás rugalmasságára utal. (Szemantikus osztályok divergenciája.) Fejlesztésére használhatók a brainstormingnál leírt eljárások, azzal a további instrukcióval, hogy igyekezzenek a megoldásokat minél több különböző tárgykörből összeszedni.

A spontán flexibilitás az életkor növekedésével némiképp csökken. Bizonyos elmebetegségek esetében különösen leromolhat a gondolkodás rugalmassága. A Torrance-tesztben szereplő egyik feladat abból áll, hogy a „konzervdoboz” hívószóra kell a megszokottól eltérő felhasználási módokat keresni. Erre a legkézenfekvőbb, azaz legrigidebb (legkevésbé kreatív) válasz a „valamit tartani benne”. 4–6. tanulók válaszainak 15, felnőttekének 33, schizophréniás betegek megoldásainak pedig 87%-a volt „valamit tartani benne” (Torrance, 1974).

4. *Az adaptív flexibilitás* az előzőhöz képest abban mutat különbséget, hogy ez utóbbinál mindig csak egy bizonyos tárgyat vagy jelet kell különbözőképpen átalakítani. (Szimbolikus transzformációk divergens produkciója.) Torrance példái az adaptív flexibilitás fejlesztésére:

– *Képrendezés*

Ugyanazon képek felhasználásával különböző elrendezési lehetőségek keresése úgy, hogy azok más és más történetet mondjanak el. Hasonló feladatok végezhetők ábrákkal, jelekkel is.

– *Nézőpont-változtatás*

Egy történet elmondása különböző nézőpontokból, más-más szereplők szemszögéből.

5. *Az eredetiség* a gondolkodás egyedisége, ritkasága és találó volta. Khatena szerint a fantázia ereje, amely arra irányul, hogy elszakadjon az adottól (Khatena, 1973). (A SOI-modell szerinti helye: szemantikus transzformációk divergens produkciója.) Fejlesztésében a nehézséget az okozza, hogy gyakran originális ötletek első pillantásra képtelennek, „vadnak” tűnnek, és ezért elvetjük ezeket. Fontos szabály az, hogy minden ötletet szisztematikusan meg kell vizsgálni. Néhány példa a Torrance által felsorolt lehetőségek közül az eredetiség serkentésére:

– *Különös esemény*

A szokatlan események megmozgatják az emberek gondolkodását (és érzelmeit), „átmelegítik” és felébresztik benne az alkotót, érzékenyebbé teszik. Olyan apró különös események is jótékony hatásúak, mint pl. egy kismadár az ablakban, vagy hóesés stb. Ezeket a helyzeteket meg kell ragadni és a nyomukban támadt hangulatot kihasználni. Hasonló váratlan helyzetek mesterségesen is teremthetők, pl. kirándulások, látogatások, állatok, növények bevitel az osztályba stb.

– *Könyv-riport*

Úgy kell könyvismertetést készíteni, mintha fülszöveg lenne. Kiegészíthető rajzokkal, plakát-tervekkel stb. is.

– *Humorfejlesztés*

Az originalitás és a szenzitivitás fejlesztésére is alkalmas. A 9–12 éves gyerekeknek fejlett a humorérzéke, fogékonyak a humoros feladatok iránt, pl.:

- Humoros történet-, vicc-írás, történet-befejezés;
- Szójátékok;
- Humoros írók stílusának tanulmányozása.

6. *Az érzékenység a környezet hatásai iránti nyitottságot, fogékonyságot foglalja magába. (Guilfordnál ez nem szerepel önálló képességként.)* 9–12 éves korban a gyerekek valóság-igénye erősen megnő, de ez nem jelenti automatikusan a kreativitás hanyatlását, sőt felhasználható a fejlesztésére. Példák az érzékenység javítására:

– *Érzékelések leírása:*

Különböző tárgyak, vagy helyzetek vizsgálatokor szerzett érzékszervi tapasztalatok leírása (látvány, szín, szag, hang, tapintás stb.)

– *Irodalmi művekben érzékszervi tapasztalatokra utaló szavak keresése*

– *Képleírás:*

Az ábrázoltak minél elevenebb megjelenítése

– *Konstruktív kritika:*

Tárgyjavítási feladat úgy, hogy nemcsak bírálni kell az adott tárgyat, hanem módosító javaslatokat felsorolni.

– *Magnózás:*

Beszélgetés felvétele után a visszajátszáskor arra kell figyelni, hogy milyen elemeket nem vettek észre korábban. Ezzel a módszerrel a koncentrációs és megfigyelő képesség is fejleszthető.

– *Kreatív dráma:*

Történetek dramatizálása. Variálható úgy is, hogy először egy bizonyos szereplővel kell azonosulni, utána pedig egy ellentétes karakterrel. Irodalmi alkotások eljátszásán kívül lehetséges saját drámák előadása, bábozás, pantomim, vers, dal stb.

7. *Az elaboráció* az a képesség, hogy az egyén mennyire tudja a felmerülő ötleteket kifejleszteni, kibontakoztatni. (SOI-értelmezése: szemantikus implikációk divergenciája.) A kreatív produkcióhoz szükség van a felmerülő gondolatok megvalósulására; az ötlet, bármilyen kiváló is, önmagában nem elegendő. A kivitelezéshez kitartás, fegyelmezetség, rendszerezés stb. is szükséges. Fejlesztésére Torrance két feladatot javasol:

– *Könyvírás:*

Közösen egy egész osztály folyamatosan ír egy „könyvet”. Egyben lehetőség nyílik az alapvető nyelvtani tételek, fogalmazási szabályszerűségek, pl. vázlatkészítés paragrafusok, kiemelések stb. tisztázására és begyakorlására.

– *Illusztráció:*

Egy nagy papírra az osztály minden tagja illusztrációt rajzol valamilyen történethez úgy, hogy a rajzok folyamatosan mutassák be az eseményeket.

8. *A kíváncsiság* természetesen mindenkinben meglévő képesség, ennek fejlesztése abban áll, hogy a gyerekeket jól kérdezni kell megtanítani. A kérdéses gyakorlásának néhány lehetséges módja Torrance szerint:

- képre vonatkozóan olyan kérdések megfogalmazása, amikre csupán a kép alapján nem lehetne válaszolni;
- képen látható esemény okainak keresése;
- képen látható esemény következményeinek keresése;
- 20 kérdéses barkochba. A kitalálás után a kérdések nyomon követése, hogyan lehetett volna jobb kérdéseket feltenni.
- olvasás. 4. osztályos kor táján csökken a kíváncsiság, de nő az érdeklődés a realitás iránt. Ekkorra az olvasási készség lehetővé teszi, hogy könyveket olvasson, így az olvasás felhasználható mind a kíváncsiság stimulálására, mind pedig kielégítésére.

9. *Jövőbeli feladatmegoldás* (futuring). Torrance legújabb kutatásaiban (1978 a.b.) szerepel ez a kreativitás-funkció, mint egy olyan komplex képesség, mely az összes előbbi magában foglalja. Fejlesztésére a *szociodráma* módszerét kísérletezte ki. Ennek lényege, hogy a gyerekek szerepjátszással próbálnak elképzelt szituációkat, csoport-, vagy társadalmi problémákat megoldani. Helyzetek kutatásának, megértésének ez a gyerekjátékból kölcsönzött, természetes útja, ötvöződik a kreatív probléma-megoldás elveivel. A játék fókuszában olyan probléma áll, ami a jövőbeli fejlődés

eredményeképpen valószínűleg fel fog merülni. A dramatizálás során többfajta megoldás vetődhet fel és kerülhet kipróbálásra, értékelésre. A szociodráma csoportos probléma-megoldás. Osztálytermi helyzetben végezhető, elegendő hozzá néhány szimbolikus kellék, pl. sisak, köpeny, kard stb.

A problémamegoldás lépései a szociodramában a következők:

- a) Probléma meghatározása. (A rendező, vezető, vagy tanár irányításával a csoport megállapodik egy konfliktus-helyzetben.)
- b) A helyzet meghatározása.
- c) Szereposztás. Lehetőleg önkéntesnek kell lennie, egy szerepet többen is játszhatnak.
- d) Bemelegítés. A szereplők néhány perces megbeszélést tartanak, ez alatt a rendező a közönségnek ad útmutatást.
- e) Szerepjátás.
- f) A játék megállítása. Ez akkor történik, amikor egy szereplő kiesik a szerepéből, leblokkol, az epizód eljut a megoldáshoz, vagy amikor a rendező egy magasabb szintű játék lehetőségét látja.
- g) A helyzet megbeszélése és analízálása. A vezető megpróbálja a csoporttal újraértelmezni a kiinduló problémát, a szerepjátás alapján.
- h) Jövőbeli viselkedés tervezése.

Befejező gondolatok

E szűkre szabott jegyzetben felvillantottak is bizonyítják, hogy az egyéni tanulási stratégiák fejlesztése hallatlanul összetett feladat. Egyrészt az jelenti a nehézséget, hogy sokféle elemet kell figyelemmel kísérni, s ezeket szerves egységbe fűzni. Másrészt az is nehezé teszi e munkát, hogy nagyon sokat kell gyakorolni, s a gyakorlás többnyire csak hosszabb idő után hoz érdemi változásokat. A folyamat lényegéből fakadóan gyors sikereket még a jobb képességű tanulóknál sem lehet remélni, a gyengébbeknél pedig különösen szívós munkára van szükség az előrelépéshez. A befektetett energia azonban előbb-utóbb megtérül a tanulmányi munka eredményességében.

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Ádám–Balogh–Mailáthné (1986): *Általános pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Ames, C., Archer, J. (1988): Achievement Goals in the Classroom: Students' Learning Strategies and Motivation Processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260–267.
- Baker, L. (1984): Children's effective use of multiple standards for evaluating their comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 76, 588–597.
- Balogh László (1987): Feladatrendszerek és gondolkodásfejlesztés. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Balogh László (1995): *Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Balogh László (2000): Iskolai tehetségfejlesztés: program és eredmények. In: Balogh László, Herskovits Mária, Tóth László (szerk.): *A tehetségfejlesztés pszichológiája*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 181–198.
- Balogh László (2004/a): *Iskolai tehetséggondozás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen
- Balogh László (2004/b): A tanulási stratégiák vizsgálata. In: Balogh–Bóta–Dávid–Páskuné (szerk.): *Pszichológiai módszerek a tehetséges tanulók nyomon követéses vizsgálatához*. Budapest, Arany János Programiroda, 113–140.
- Balogh László (2004/c): Az Arany János Tehetséggondozó program pszichológiai vizsgálatainak összefoglalása. In: Balogh–Bóta–Dávid–Páskuné (szerk.): *Pszichológiai módszerek a tehetséges tanulók nyomon követéses vizsgálatához*. Budapest, Arany János Programiroda, 183–192.
- Balogh László (2006): *Pedagógiai pszichológia az iskolai gyakorlatban*. URBIS Kiadó, Budapest.
- Balogh László, Vitális Emese (1996): A tanulási módszerek fejlesztésének pszichológiája. In: Balogh László és Tóth László (szerk.): *Pszichológia a tanárképzésben*. A KLTE Pedagógiai-Pszichológiai Tanszékének kiadványa, Debrecen. 90–96.
- Balogh László, Vitális Emese (1997): Egész életre szóló tanulási képességek kialakításának követelményei a tanárképzési programban, In: Balogh László–Tóth László: *Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 111–121.
- Barkóczy Ilona, Putnoky Jenő (1967): *Tanulás és motiváció*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Bernáth–Horváth–Mihály–Páldi (1981): *Az önálló tanulás feltételei és lehetőségei*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Brown, A. L. (1980): Metacognitive development and reading, In: R. J. Spiro, B. C. Bruce, W. F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension* (pp. 453–481) Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bruner, J. S. (1968): *Az oktatás folyamata*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Chandler, T. A., Pengilly, J. W. The relationship among attributions, divergent thinking, and retention of nonsense Syllables and nonrelated Words, *Psychology in the Schools*, 30, 91–96.
- Coombs, Ph, H. (1971): *Az oktatás világválsága*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Cox, B. D. (1994): Children use of mnemonic strategies: variability in response to metamemory training, *The Journal of Genetic Psychology* 155, 423–442.

- Cropley, A. (1983): *Tanítás sablonok nélkül. Utak a kreativitáshoz*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Dávid Imre, Bóta Margit, Páskuné Kiss Judit (2002): *Tehetségkutatás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Derry, S. J. (1990): Remediating Academic Difficulties Through Strategy training: The Acquisition of Useful Knowledge, *Remedial and Special Education*, 11, 19–31.
- Entwistle, N. (1988): Motivational factors in students' approaches to learning, in: R. R. Schmeck (Ed.), *Learning Strategies and Learning Styles*, (pp. 21–51), New York and London: Plenum Press.
- Garner, R. (1990): When children and adults do not use learning strategies: toward a theory of settings, *Review of Educational Research*, 60, 517–529.
- Glenberg, A. M. Wilkonson, A. C., Epstein, W. (1982): The illusion of knowing. Failure in the self-assessment of comprehension, *Memory and Cognition*, 10, 597–602.
- Gobbo, C., Chi, M. (1986): How knowledge is structured and used by expert and novice children, *Cognitive Development*, 1, 221–237.
- Kálmánchey Márta (1981): *A kreativitás fejlesztésének néhány elméleti és gyakorlati kérdése*. KLTE, Debrecen.
- Kelemen László (1970): *A gondolkodás nevelése az általános iskolában*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kiss Árpád (1973): *A tanulás programozása*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kozéki Béla–Entwistle, N. J. (1986): Tanulási motivációk és orientációk vizsgálata magyar és skót iskoláskorúak körében. *Pszichológia*, 2.
- Landa, L. N. (1969): *Az algoritmusok és a programozott oktatás*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Landau, E. (1974): *A kreativitás pszichológiája*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Lénárd Ferenc (1978): *A problémamegoldó gondolkodás*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lénárd Ferenc–Demeter Katalin (1990): *A nevelés gyakorlata a tanítási órán*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Mező Ferenc (2002): *A tanulás stratégiája*. Pedellus Novitas Kiadó, Debrecen.
- Moore, P. J., Scevak, J. J. (1995): The effects of strategy training on high school students' learning from science texts, *European Journal of Psychology of Education*, 10, 401–410.
- Newstead, S. E. (1992): A study of two "quick and easy" methods of assessing individual differences in student learning, *British Journal of Educational Psychology*, 62, 299–312.
- Oláh Attila, Pléh Csaba (szerk.) (1988): *Szöveggyűjtemény az általános és személyiségpszichológiához*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Oroszlány Péter (szerk.) (1991): *Tanulásmódszertan*. Alternatív Közgazdasági Gimnázium, Budapest.
- Paris, S. G., Lipson, M. Y., Wixson, K. K. (1983): Becoming a strategic reader, *Contemporary Educational Psychology*, 8, 293–316.
- Perkins, D. N., Salomon, G. (1989): Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18, 16–25.
- Piaget, J. (1970): *Válogatott tanulmányok*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Pietrasinski, Zb. (1967): *A helyes gondolkodás pszichológiája*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Pléh Csaba (1986): *A történet szerkezet és az emlékezeti sémák*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Pólya György (1971): *A gondolkodás iskolája*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Popper Péter (1981): *Belső utak könyve*. Magvető Kiadó, Budapest.
- Ranschburg Jenő (szerk.) (1989): *Tehetséggondozás az iskolában*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Reid, S. (1990): *Fejleszd a memóriád!* Novotrade Rt., Budapest.
- Ringel, B. A., Springer, C. J. (1980): On knowing how well one is remembering: the persistence of strategy use during transfer, *Journal of Experimental Child Psychology*, 29, 322–333.
- Rudnianski, J. (1974): *Hogyan tanuljak?* Tankönyvkiadó, Budapest.
- Schraw, G., Horn, C., Thorndike-Christ, T., Bruning, R. (1995): Academic Goal Orientations and Student Classroom Achievement, *Contemporary Educational Psychology*, 20, 359–368.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A. (1985): Spontaneous elaboration in gifted and non-gifted youths, *Journal for the Education of the Gifted*, 9, 1–10.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A. (1988): Acquisition and transfer of learning strategies by gifted and nongifted students, *The Journal of Special Education*, 22, 153–166.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., Monson, J., Jorgensen, C. (1985): Maximizing what gifted students can learn: recent findings of learning strategy research, *Gifted Child Quarterly*, 29, 181–185.
- Skemp, R. R. (1975): *A matematikatanulás pszichológiája*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Skinner, B. F. (1973): *A tanítás technológiája*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Sovik, N., Frostad, P., Lie, A. Can discrepancies between IQ and basic skills be explained by learning strategies?, *British Journal of Educational Psychology*, 64, 389–405.
- Szilágyi Klára (1987): *A Brickenkamp:d²* (Figyelemvizsgáló eljárás). Munkaügyi Kutatóintézet, Budapest.
- Szító Imre (1987): *A tanulási stratégiák fejlesztése*. ELTE, Budapest.
- Tóth László (2000): *Pszichológia a tanításban*. Pedellus Tankönyvkiadó, Debrecen.
- Tóth László (2003): *A tehetségfejlesztés kisenciklopédiája*. Pedellus Tankönyvkiadó, Debrecen.
- Turmezeyné Heller Erika (2008): Integráció és differenciálás egyszerre a tehetséggondozásban - kooperatív tanulás In: Balogh László–Koncz István (szerk.) 2009: *Kiterjesztett tehetséggondozás*. 67–77.
- Vitális Emese (2002): Tanulási módszerek és fejlesztésük. In: Balogh László, Koncz István, Tóth László (szerk.): *Pedagógiai pszichológia a tanárképzésben*. Budapest, 55–94.
- Weiss, D. A. (1991): *Problémamegoldás alkotó módon*. Menedzserek kiskönyvtára, Budapest.
- Zimmerman, B. J., Pons, M. M. (1986): Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies, *American Educational Research Journal*, 23, 614–628.