

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS DIGITÁLIS TANANYAGGAL

**Szerkesztette:
Ildikó Pšenáková és Mező Ferenc**

2010

KÉPESSÉGFEJLESZTÉS DIGITÁLIS TANANYAGGAL

Szerkesztette:
Ildikó Pšenáková és Mező Ferenc

2010



A könyv kiadását a Szülőföld Alap (www.szulofold.hu) támogatta.



Szerkesztők: Dr. Ildikó Pšenáková (PhD)
Faculty of Central European Studies,
Constantine the Philosopher University in Nitra

Dr. Mező Ferenc (PhD)
Debreceni Egyetem, Pedagógiai-Pszichológiai Tanszék

Szakmai lektor: Prof. Ing. Veronika Stoffová, CSc.
Univerzita J. Selyeho v Komárne
(Selye János Egyetem, Komárom, Szlovákia)

Kiadja: Kocka Kör
Tehetséggondozó Kulturális Egyesület
4032 Debrecen, Tarján u. 55.
Tel:+36-30/656-1-565
www.kockakor.hu

Nyomda: GrafTech Stúdió
4026 Debrecen, Péterfia u. 29.
Telefon/fax: (52) 414-188
www.graftech.hu

ISBN 978-963-87488-9-8

Irodalomjegyzékben:

Pšenáková, Ildikó – Mező, Ferenc (Szerk.)(2010): *Képességfejlesztés digitális tananyaggal*.
Kocka Kör, Debrecen

Minden jog fenntartva

Jelen kiadvány sem részben, sem egészben nem másolható sem elektronikus, sem mechanikus
eljárással – ideértve a fénymásolást, a számítógépes rögzítést vagy adatbankban való
felhasználást is – a jogtulajdonos írásbeli engedélye nélkül.

© 2010 Szerkesztők és Szerzők

TARTALOM

ELŐSZÓ..... 7

BEVEZETÉS A KOGNITÍV KÉPESSÉGFEJLESZTŐ DIGITÁLIS TANANYAGOK VILÁGÁBA9

Ildikó Pšenáková:
A DIGITÁLIS TANANYAG..... 9

Péter-Szarka Szilvia:
*PSZICHOLÓGIAI SZEMPONTOK ÉRVÉNYESÍTÉSE ÁLTALÁNOS ISKOLÁSOKNAK SZÁNT
OKTATÓPROGRAMOKBAN*55

Szabóné Balogh Ágota:
*KÉPESSÉGFEJLESZTŐ DIGITÁLIS TANANYAGOK,
SZOFTVEREK ISMERTETÉSE (EGY MIKROKUTATÁS TAPASZTALATAI)*.....69

KOGNITÍV KÉPESSÉGEK VIZSGÁLATÁNAK ÉS FEJLESZTÉSÉNEK PSZICHOLÓGIAI ALAPJAI89

Péter-Szarka Szilvia:
A FIGYELEM FOLYAMATÁNAK JELLEMZŐI, VIZSGÁLATI ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI.....89

Mező Katalin:
AZ EMLÉKEZET FŐBB JELLEMZŐI, VIZSGÁLATI ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI.....101

Mező Ferenc:
A GONDOLKODÁS JELLEMZŐI, VIZSGÁLATI ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI107

Mező Ferenc:
BOLOND DROID – KÉPESSÉGFEJLESZTŐ DIGITÁLIS TANANYAG113

ELŐSZÓ

E kiadvány és a hozzátartozó képességfejlesztő digitális tananyag a Szülőföld Alap „A magyarországi és határon túli szervezetek együttműködésében megvalósuló programok támogatására” című projektje keretében a Kocka Kör Tehetséggyongozó Kulturális Egyesület (mint magyarországi együttműködő partner) és a szlovákiai Konstantin Filozófus Egyetem Közép-európai Tanulmányok Kar (mint határon túli együttműködő partner) összefogásával jöhetett létre.

A Kocka Kör és a Közép-európai Tanulmányok Kara eddigi együttműködése eredményeképpen nyilvánvalóvá vált, hogy mind a magyar, mind a szlovákiai magyar közoktatási intézmények számára kötelező tevékenység a tanulók kognitív képességeinek fejlesztése (és figyelembe vétele az oktatás során). Kognitív képességeink (akárcsak izomzatunk) fejlődése működ(tet)ésükhöz kötött: s miként a testépítők célirányosan fejleszthetnek egy-egy tetszőleges izomcsoportot, úgy kognitív képességeink is célirányosan fejleszthetővé válnak – például: egy erre kidolgozott digitális tananyag segítségével.

Pályázati projektünk segítségével a magyarországi és a határon túli magyar társadalom számára is ingyenesen elérhetővé válik a pedagógiai programokban megfogalmazott alapelvek, valamint a hétköznapi gyakorlat közötti kapocs: egy interneten keresztül ingyenesen hozzáférhető digitális képességfejlesztő tananyag. Noha a pályázat keretében létrehozandó digitális tananyagot elsősorban iskolai tehetséggyongozó programoknak ajánljuk, nyilvánvaló, hogy nem csak a tehetséges tanulók számára jelent hatékony eszközt!

Az átlag feletti kognitív képességeket sokan a tehetség lényeges összetevőinek tekintik, fejlesztésük azonban idő-, eszköz- és szakemberigényes tevékenység. Egy digitális képességfejlesztő tananyag sokban egyszerűsítheti e munkát: nemcsak tehermentesítheti a szakembereket, hanem felhasználóbarát módon valósíthatja meg célját.

Jelen kiadvány a fent említett pályázat eredményeként létrejött „Bolond Droid” képességfejlesztő digitális tananyaggal kapcsolatos elméleti ismereteket és praktikus háttérinformációkat tartalmaz (utolérhető a Kocka Kör honlapjáról: www.kockakor.hu). A kiadvány két nagyobb részből áll. Az első részben a digitális tananyagok mibenlétéről lesz szó. A második részben pedig a „Bolond Droid” által célba vett kognitív képességek (figyelem, emlékezet, gondolkodás) diagnosztikai és fejlesztési aspektusaival, valamint a „Bolond Droid” képességfejlesztő stratégiájával ismerkedünk meg.

Tisztelettel:

a Szerkesztők

BEVEZETÉS A KOGNITÍV KÉPESSÉGFEJESZTŐ DIGITÁLIS TANANYAGOK VILÁGÁBA

A DIGITÁLIS TANANYAG

Ildikó Pšenáková

Bevezető

Az oktatás olyan aktív folyamat, amely során a pedagógusok különböző eszközök segítségével próbálják a tananyagot megtanítani.

A mai pedagógus- és diáktársadalom új szavakat sajátít el: digitális tananyag, digitális tábla, interaktív tábla, oktatási szoftver, e-learning, on-line kurzus... Ezek a szavak olyan modern technikai berendezéseket, technikákat, oktatási formákat és módszereket takarnak, melyek ma holnap megjelennek (megjelentek) az iskolákban, és segítségével, használatukkal megújulhat az oktatás.

Fontos, hogy a pedagógusok elsajátítsák ezeknek az eszközöknek a használatuk módszertanát, mielőtt ezek ténylegesen bekerülnek az oktatásba, ellenkező esetben csak az iskolákban kihasználatlanul álló drága felszerelések, ill. szoftverek lesznek, és nem a motivációt segítő, a tanulási folyamatot és a hatékonyságot javító, interaktivitást biztosító oktatási eszközök.

Ha szeretnénk, hogy a digitális taneszközök elterjedjenek az iskolában, meg kell győznünk a felhasználókat arról, hogy jók. Ennek a célnak az eléréséhez elsősorban arra van szükség, hogy a tanárok megismerkedhessenek az eszközök, a szoftverek lehetőségeivel, módszertanával, lehetséges felhasználásával. A tanároknak igyekezniük kell, hogy az új oktatási eszközöket, programokat, digitális tananyagokat, beilleszték saját pedagógiai eszköztárukba, így elérve, hogy a modern eszközök használata hatékony legyen a tanítási folyamatban.

Napjainkban a tanulás hagyományos formái már sok esetben nem megfelelőek – a tantermek befogadó kapacitása határos, a tanulásra vágyók száma egyre növekszik, mindig újabb és újabb információk születnek, amiket el kell sajátítani. Az oktatás idő- és pénzigényes tevékenység, ezért kell törekedni a képzés lehető leghatékonyabb, de mégis leggyorsabb és legolcsóbb megvalósítására. Éppen ezekben az esetekben használhatjuk fel a mai információs és kommunikációs rendszereket, amelyek segítségével idő- és költséghatékony módon kerülhetnek alkalmazásra azok a tanítási módszerek és eszközök, melyekkel talán egyre jobb eredményeket lehet elérni és egyre magasabb teljesítményhez készíthetjük a tanulókat. Ezeknek a módszereknek az egyike az e-learning, amely az oktatásnak egy olyan új formája, melynek kialakulását és fejlődését az egyre kifinomultabb információs és kommunikációs technológiák megjelenése tette lehetővé.

Az e-learning így a technológia és a tudás találkozását jelenti. Az e-learning képzési módszer egyesíti a távoktatást és az informatikai technológiát, kihasználva mindkettő előnyeit. Nagy távolságokat képes áthidalni, mivel az oktatás internet és intranet hálózaton keresztül folyik, ahol az oktató és a hallgató közös kommunikációs eszköze a számítógép. Interaktívan kapcsolódik össze benne az oktató által irányított oktatás és a tanuló saját irama szerint végzett tanulás, helytől és időtől függetlenül. (Pšenáková, 2005). Az e-learning az

elektronikus technológiák által közvetített és elérhető oktató anyagok és oktatási gyakorlatok összességét is jelenti. Formáit tekintve nagyon sok oktatási stratégia sorolható ide, kezdve az oktató CD-ktől, virtuális oktatótermek, videokonferenciákon át egészen a komplett oktató hálózatokig, melyek segítik a számítógépesített szintfelmérést, vizsgáztatást és kiértékelést is. Más részről viszont nem csak a Web-alapú távoktatást jelenti, hanem azoknak a módszereknek az összességét, ahogy a hallgatók információt és tudást cserélhetnek és szerezhhetnek egymás- és az oktatók között. Emellett az informatika valamennyi előnye kihasználható: többek között egyénre szabott oktatási programok állíthatók össze (vö.: individualizáció, illetve a tehetséggondozást tekintve egyéni fejlesztési programok állíthatók elő), a felhasználó teljesítménye tetszés szerinti szempontok alapján értékelhető, a közvetített tudás pedig gyorsan és költség hatékonyan fejleszthető. Összefoglalva tehát az e-learning olyan informatikailag támogatott elektronikus távoktatási forma, ahol az oktatásszervező, az oktató és a hallgató közös kommunikációs eszköze a számítógép, illetve szükség esetén a számítógépes hálózat.

Az e-learningen túl egy másik modern tanulási módról is említést kell tennünk – nevezetesen az m-learningről. A mobiltelefon központi szerepet kapott az életünkben. Segítségével sokkal rugalmasabban és kényelmesebben tudjuk intézni mindennapi teendőinket, és helyet kapott az oktatásban is. A mai diákok sokszor túl sok információt kénytelenek megtanulni, felhalmozni, melyeket rövid időn belül nagy részük el is felejt. Valljuk be, az információk többségére a való életben nem is lesz szükségük. Ahhoz, hogy a diákok a szükséges információkat megértsék, és könnyedén, szinte játszva megtanulják, új tanítási és tanulási módszerek elsajátítására és alkalmazására van szükség. A bárhol, bármikor tanulás, valamint az élethosszig tartó tanulás problematikájának egyik megoldásaként született az m-learning, mely erre a kérdésre és problémára megoldásként szolgálhat. A mobil learning nem csak egy új tanulási lehetőség a diákoknak, de minden tanulni vágyó is igénybe veheti. Ez a tanulási módszer találkozik a diákok azon igényével, mely az individualizált és társas tanulásról szól egyaránt, bátorítja a diákokat az együttműködésre. Legnagyobb előnye az, hogy a tananyagot rövid részekben, érdekes példákon keresztül lehet bemutatni és megtanulni. Nem utolsó sorban egy élmény a mobiltelefonon „keresztül“ tanulni. Az eszköz kezelése a gyakorlat során automatikussá válhat, a felhasznált szoftverek pedig a tanulási forgatókönyvek egyszerű, játékos formájának köszönhetően bárki számára érthető magyarázatot nyújthatnak bármilyen témával kapcsolatban. A mobil tanulás megszabadítja az e-learninget a nagy, nehéz készülékek használatától (pl. a személyi számítógépektől és laptopoktól), s helyette az összes szükséges funkciót egy miniatűr, ám mégis nagy tudású számítógép tudásával ötvözött telefonkészülékben egyesíti. Használata sokkal egyszerűbb, de a minőségéből ennek ellenére semmit nem veszít. A mobil tanulás segítségével a tanulók megtapasztalhatnak olyan dolgokat is, melyekre nem lenne lehetőségük a „mindennapi” tanulás során, tehát biztosítja a tanulás és tanítás rugalmasságát. Az m-learning fő gondolata, hogy összegezza a tanulandó anyagot érthető, áttekinthető és élvezhető formában. A mobil tanulás a tananyagot érthető és egyszerű formában prezentálja, mindemellett a felhasznált mobilkommunikációs eszközök egyre gyakoribb alkalmazásával ezek használata automatikussá válik.

Azon kívül az említett segédeszközök és programok használatával a tanórák szórakoztatóbbak lehetnek, a diákok és pedagógusok egyaránt motiváltabbakká, az órák pedig érdekesebbeké válhatnak. Mindezek egyik kulcsa: a digitális tananyag!

Digitális tananyag

A digitális tananyag fogalmát az irodalom sokféleképpen definiálja. Legegyszerűbb megfogalmazása talán az lehetne, hogy a digitális tananyag - elektronikus (digitális) formátumban tárolt adatok halmaza, amely alkalmas valamilyen információ - tudás átadására.

Mielőtt azonban aprólékosabban foglalkoznánk a digitális tananyag fogalmával, tulajdonságaival, típusaival, tisztázunk néhány ide illő fogalmat.

Mi is az a digitalizáció? „Az információs társadalom egyik első és kulcsfontosságú folyamata a *digitalizáció*, amikor a különböző hagyományos módon tárolt adatokat (filmarchívumok, hangszalagok, könyvek, dokumentumok, képek, diapozitívok, mikrofilmek) kerülnek számítógépek számára értelmezhető formába (jpg, avi, mp3). A digitalizáció segítségével, illetve az új, számítógépes tartalmak egyre kifejezettebb felhasználásával a Gutenberg galaxisról (nyomtatott tartalmak dominanciája) áttér az információs társadalom polgára a Neumann galaxisra (számítógépes tartalmak dominanciája). A digitalizáció gyorsabb és hatékonyabb dokumentum megosztást, keresést, továbbítást, tárolást és felhasználást tesz lehetővé.“¹

A digitalizáció ma már egy ismert és nagyon gyakran használt kifejezés, de mit is jelent? Műszaki értelemben (nagyon leegyszerűsítve) az analóg jelek 010101 algoritmusokká történő átalakítását. Valójában azt a műveletet takarja, amelynek során egy más hordozón már megjelent információt (szöveget, képet, hangot) számítógéppel olvasható, úgynevezett kódolt formába, adattá alakítunk át (számítógépeknél a leegyszerűbb esetben a kód csak a 0 és 1 számjegyből áll). De közértelemben ennél sokkal több jelentése lehet, pl. az információ- és tartalomtovábbítás lehetőségeinek megsokszorozódása (internet), interaktivitás, minőség javítás (VHS kazetta – DVD lemez).

A digitalizáció tehát a fizikai dolgokat, melyek analóg, számítógép által nem kezelhető formában léteznek, számítógéppel feldolgozható formába alakítja.

A digitális jelfeldolgozás három fő témaköre:

- a digitális szövegfeldolgozás - minden egyes karakter (betű, írásjel) különböző kódot kap; ezt a szöveg megjelenítésére vonatkozó utasítások egészítik ki.
- a digitális képfeldolgozás - a lapolvasó (szkenner) fényérzékelő egysége pontról pontra pásztázza végig a digitalizálandó képet. A számítógép tárolja a pontokról összegyűjtött információkat, és ha a képet előhívjuk a memóriájából, akkor a pontok alapján azt újra felépíti. A nyomtatott szöveget (oldalakat) is lehetséges képként digitalizálni, de ilyen esetben a szöveget nem lehet visszakeresni, mert a számítógép nem értelmezi külön-külön a karaktereket.
- a digitális hangfeldolgozás - az analóg módon tárolt hangot egy speciális eszköz (pl. hangkártya) segítségével számjegyekké alakítják és a számítógépben kódolt formában tárolják. A hang lejátszásakor a digitális hangadatokat analóg kimenő jelekké alakítják vissza.

Megjegyzés: Amikor adatokat viszünk be egy számítógépes rendszerbe, vagy szöveget írunk, képet rajzolunk, vagy hangdokumentumot hozunk létre, ez nem digitalizáció. Ezek már eleve digitális dokumentumok, amelyeket utólag nem kell digitalizálni.

A digitalizálás tehát számos új dolgot hozott. A digitalizált dokumentum teljes egészében, tartalmával együtt hozzáférhető, jól kezelhető, egyszerűen lehet benne tájékozódni, és hálózaton keresztül elérhető a nagy közönség számára is. Azokat az intézményeket, amelyek a hálózaton keresztül tesznek közzé különböző dokumentumokat, *tartalomszolgáltatóknak*, az egész ágazatot pedig *tartalomiparnak* nevezzük.

Az internetes tartalomszolgáltatás jelentőségét nem lehet túlbecsülni: a digitális könyvtárak, szövegarchívumok, képadatbankok és más hasonlók teszik hozzáférhetővé a klasszikus szépirodalmi műveket, a művészeti alkotásokat, a tudományos publikációkat. Aki internetes kapcsolattal rendelkezik, a Föld bármely pontjáról, bármely időpontban le tudja hívni a digitalizált dokumentumokat, amelyek teljes tartalmukban azonnal a felhasználó rendelkezésére állnak. Az sem elhanyagolható szempont, hogy végre nem számít, ki hol lakik:

¹ <http://blog.namesztovszkizsolt.com/wp-content/uploads/2009/10/informatikaalapfogalmai.pdf>

egy könyvtárakkal bőségesen ellátott nagyvárosban, vagy egy elhagyatott kis faluban, e tekintetben mindenki egyenlő esélyekkel indul. A digitalizált művek közzétételének előnyei között nem véletlenül hangsúlyozzák az esélyegyenlőséget és dicsérik e szolgáltatások demokratizmusát.²

Digitális tananyag-egység/objektum, objektum-tár. Tantervtől és tanmenettől lényegében független, sokféle pedagógiai környezetben felhasználható, egy kisebb tematikus egység. Kiegészítője: tantárgyi, életkori, módszertani ajánlás. Önmagában és tananyag-elem gyűjteményben is szerepelhet, ez utóbbiban rendszerezve, meta-adatokkal kiegészítve.³

Digitális tananyag. Pedagógiai elvek alapján, az informatika lehetőségeit az oktatási célok mentén kihasználva felépített oktatási anyag, amely felépülhet a digitális tananyag-egység elemeiből, de önálló, tartalmi, módszertani szempontból zárt egész is alkothat. Alapvető célja egy adott kompetencia kialakítása, fejlesztése. Egy vagy több tantervhez illeszkedhet, és minta-tanmenet vagy oktatási javaslatokat tartalmazó leírás kapcsolódhat hozzá. Terjedelmi keretei szerint lefedhet egy évfolyamban egy *tantárgyat*, egy *epochát* vagy *projektet*, egy *kultúrkör* számára egy tantárgyat vagy tananyag-egységet.

Fontos részei:

- az oktatási célkitűzések meghatározása,
- a célkitűzés eléréséhez szükséges taneszköz megjelenítése IKT eszközökkel (pl.: képes, hangos, szöveges magyarázó- kiegészítő részekkel, kifejezések, fogalmak, személyek adatait tartalmazó, a szöveg megfelelő helyeihez kapcsolódó *kislexikon* vagy szómagyarázat),
- az egyes részekhez kapcsolódó gyakorló, *önellenőrző feladatok* a megoldásuk során aktivizálható magyarázó-segítő funkcióval,
- az alkalmazást segítő *komplex feladatok*,
- a tananyag megértését és alkalmazását vizsgáló *értékelő-tesztelő rendszer*.

A kommunikációs csatornától, adathordozótól függetlenül tartalmazhatnak hivatkozásokat a témához kapcsolódó web helyekre, bármilyen formájú taneszköze.⁴

Digitális feladatkészítő és gyakorló környezet. A tanár részére kidolgozott, tömegtároló eszközön és on-line egyaránt megjeleníthető szerzői keretrendszer, amely a korszerű pedagógiai elveknek megfelelő feladatok és tesztek egyszerű létrehozását támogatja.

Lényeges részei:

- feladatbank,
- képes, hangos és szöveges tudásforrások – ezek lehetnek a rendszer részei vagy kapcsolódó fejlesztések
- a felhasználást segítő pedagógiai útmutató. Ez a taneszköz nem kapcsolódik közvetlenül tantervhez, felhasználási lehetőségeit a kapcsolódó tudásforrás és feladatbank tantervi háttere szabja meg.⁵

A digitális tananyagok nem teszik feleslegessé magát a tanárt, nem írják elő neki, hogyan tanítson, ellenkezőleg (ha helyesen vannak létrehozva) rugalmasan alkalmazkodnak az egyes tantervekhez, tanítási stílusokhoz, illetve a használt tankönyvekhez.

A digitális tananyagok a tanár mellett hatékony eszközök lehetnek a kreatív tanulásban.

² www.agr.unideb.hu/~lpeter/SIRIUS_Alapismeret_kiseloadasok/Video.doc

³ www.okm.gov.hu/kozoktatasi/.../digitalis-tananyag/dtmb-digitalis-taneszkoz

⁴ www.okm.gov.hu/kozoktatasi/.../digitalis-tananyag/dtmb-digitalis-taneszkoz

⁵ www.okm.gov.hu/kozoktatasi/.../digitalis-tananyag/dtmb-digitalis-taneszkoz

Digitális tartalom

A digitális tartalom több forrás⁶ alapján is generációkra osztható.

1. *generáció*: a digitális tartalom fejlődésének legelső generációját a *digitalizált tartalom*, a *statikus digitális tartalmak* jellemzik, melyek általában az analóg média digitalizálásával készültek. Ilyen lehet egy szkenneléssel digitalizált hagyományos tankönyv, vagy annak részletei, képek, térképek. Digitalizált tartalomnak tekinthető a diafilm, mozgófilm, hangfájl, egy oktató videofilm, vagy mesefilm is, de ezek is csak egy elemét (modulját) alkotják egy „valódi” digitális tananyagnak, mintsem magát a digitális tananyagot. Az előre elkészített tartalom lejátszható, de az indításon és a megállításon kívül más beavatkozásra nincs lehetőség. A digitalizált formátumú anyagok jelentőségét nem szabad lebecsülni, hiszen adott esetben éppen egy ilyen típusú anyag lehet az első digitális tananyaga az interaktív oktatástechnikával, digitális táblával ismerkedő pedagógusoknak. Az oktatófilm, vagy egyéb digitális mozgóképek, mint digitális tartalom jelentősége - az interaktív tábláknak köszönhetően - pedig biztosan szerves részét fogja képezni a digitális tananyagoknak. Az első generációhoz tartozó digitalizált tartalmak önmagukban tipikusan nem interaktív médiák, többnyire csak passzív szemlélődést, lejátszást, olvasást tesznek lehetővé.
2. *generáció*: a fejlődés következő állomásán már nem digitalizált, hanem keletkezésüktől kezdve digitális tartalommal találkozhatunk – lásd: *prezentációs digitális tartalmak*. Ezek alapvető tulajdonsága, hogy eleve digitális író-, és szerkesztőeszközökkel készülnek, kimondottan számítógépes felhasználásra. Legegyszerűbb példa erre, valamilyen prezentációs vagy szerkesztő programmal elkészített, és a számítógépen vagy aktív táblán lejátszott (saját) digitális tartalmak, anyagok, amelyek előadásunkat kísérik, illusztrálják, színesebbé teszik. Több multimédiás elemet tartalmazhatnak (kép, hang, animáció, stb.), bizonyos interakcióra képesek (választás, elágazás). Ilyen típusú digitális tananyagok fejlesztése központi támogatással már évekkel ezelőtt elkezdődött, és ma a közismereti és szakképzési ismeretek széles skáláját átfogó, milliányi digitális tananyag (egység) érhető el az interneten keresztül. Ezen túlmenően az Internet kimeríthetetlen forrása az ilyen jellegű tartalmaknak. A második generációs tananyagok főbb jellemzői:
 - multimédiás elemek használata (képek, animációk),
 - az *interaktivitás* lehetősége (tesztek, elágazások, választási lehetőségek formájában),
 - a hagyományos tankönyvszerkesztési modellt követik és leginkább a nyomtatott könyvet egészítik ki,
 - többnyire módszertani leírás is tartozik hozzájuk, ezért ezeket akár önállóan, valódi tananyagként is lehet használni.
3. *generáció*: a fejlődés következő állomásán már *interaktív digitális tartalommal* találkozhatunk. Ide sorolhatjuk azokat a kimondottan oktatási céllal készülő, digitális tartalmakat, amelyek az alábbi jellemzőkkel bírnak:
 - mindenképp interaktívak - a résztvevő aktív cselekvése szükséges a tanulási folyamatban,
 - multimédiásak - kevesebb szöveg, több álló- és mozgóképek, plusz hang,
 - gyakran alkalmaznak hivatkozásokat - a lineáris tanulási modellel szemben ezek hálós jellegűek: lehet „bolyongani”, „ide-oda ugrálni”,
 - önálló tananyagként is megállják helyüket, módszertani útmutatóval vannak ellátva, nyomtatott anyag (ha van), kiegészítheti a digitális anyagot,

⁶ Pl.: www.fppti.hu, www.iot.hu

- a tanulás és a számonkérés folyamata szorosan összeolvad - az egyes ismeretanyag modulokat interaktív teszt zárja le, vagy maga az anyag is olyan, hogy továbblépni csak helyes válasz(ok) esetén lehet.
4. *generáció*: a digitális tartalmak fejlődésének jelenleg ismert legutolsó fejlődési állomása: a *kollaboratív, interaktív, digitális tartalom*. Az internet, mint kommunikációs közeg, a maga eszközeivel megteremtette a (globális) kollaboráció lehetőségét. Az oktatás terén megjelentek az olyan digitális tartalmak, akár digitális tananyagok, melyek egy, akár multikulturális közösség produktumai (szemben az előzőleg leírt generációs modelleknél, ahol legtöbbször egy szerzős, vagy egy kis létszámú zárt szerzői kollektíva produktumával találkoztunk). A kollaboráció lényege, hogy a felhasználó a meglévő tartalomnak nem csak használója, hanem fejlesztője is lehet.

A digitális tananyagok megjelenése nem jelenti azt, hogy a hagyományos, papíralapú tankönyvek elavulnak, eltűnnek. Várható a (tan)könyvek digitalizálása is, azonban akkor is a papíralapú könyvekre még szükség lesz. Természetesen más arányban, mint a jelenlegi oktatásban.

Digitális adatokat hordozó eszközök

A mindennapi életben vannak események, amelyek nagy változásokat hoznak az emberiségnek. Ilyen volt 1844. május 24-e is, amikor Samuel B. Morse a Washington és Baltimore között kiépített vonalon morze-jelek segítségével elküldte az első táviratot, amiben ez a mondat szerepelt: „Milyen csodás dolgot alkotott meg Isten!”.

Alexander Graham Bell első telefonon elmondott mondata is megmaradt a történelem számára. „Mr. Watson, jöjjön ide, szükségem van önre.” Bell 1876. február 14.-én benyújtotta, majd márciusban megkapta a 174 465 számon iktatott szabadalmat. Azt állítják ez volt a világ legértékesebb bejegyzése.

A rádió 1895 szeptemberében született meg. Guglielmo Marconi három rövid jelet (a Morse-ábécé S betűjét) küldött el a pár kilométerrel távolabb felállított vevőkészülékre. Segítője puskalövessel jelezte, hogy megérkezett az üzenet.

Az elektronikus posta a távíróhoz, a telefonhoz és a rádióhoz hasonlóan forradalmasította a kommunikációt. A történet részletei azonban homályosak. Egy dolog azonban biztos, Ray Tomlinson 1971 őszén küldte el a világ első e-mailjét, de nem emlékszik pontosan az időpontra, a küldemény címzettjére, de még az üzenet tartalmára sem. A legelső üzenet valószínűleg ez volt: „QWERTYUIOP”⁷. Vagy valami ilyesmi”. Tomlinson egyedül abban biztos, hogy csupa nagybetűvel írta. De az is biztos, hogy akkor annak sem volt tudatában, hogy ötlete néhány évtized alatt mekkora változást hoz a kommunikációban és az információszerzésben. Az elektronikus levél a világ egyik legfontosabb kommunikációs eszköze lett, és ma már el sem tudjuk képzelni az életünket nélküle.

Az információhordozó eszközök a 20. században rohamosan fejlődtek, és a technika megengedte az úgynevezett elektronikus médiumok létrejöttét. Közülük a rádió, hangos film és a televízió voltak a legjelentősebbek. De gyártottak más hanghordozókat is, mint a hanglemez, és a hatvanas években terjedtek el a magnetofonszalagok és kazetták. Megjelentek a videokazetták is, melyek lehetővé tették a hang és kép rögzítését is.

⁷ Ez a számítógép billentyűzetének a felső betűsora.

A 20. század végén megjelenik az internet és a digitális technológiák – digitális médiumok, digitális adathordozók, melyek előnye, hogy lehetővé teszik a szöveg, grafika, hang, zene és mozgó kép rögzítését, másolását és tárolását a minőség csökkenése nélkül.

A CD ROM, a nyolcvanas években jelent meg, és nem a CD zenelejátszóba készült, hanem a számítógépekbe. A számítógépekben értelmezhető adatokat hordoz – szöveg, grafika, video, hang, animációk. CD ROM-okon árulják a számítógép programjait is, multimediális enciklopédiákat, oktató programokat, elektronikus könyveket, de legkedveltebbek a számítógépes játékok.

A DVD a kilencvenes években került piacra, nagyobb kapacitású, vagyis még több adat fér rá, mint a CD-re. Elsősorban filmek mentésére szolgált, de a mai számítógépes játékok is már csak erre férnek rá, mivel egyre jobb grafikával és animációval rendelkeznek és ezzel nagyobb tárolási helyre van szükségük. A DVD mára már szinte teljesen leváltotta a videokazettát.

A digitális adathordozókat szinte korlátlanul lehet másolni, anélkül, hogy a másolat minősége romlana.

Az internet egy világhálózat (Wide Area Network - WAN), melynek lényegét bizonyára nem kell részletezni. Az első számítógép hálózat 1969 jött létre, kutatás céljából, később elterjedt az egyetemeken, de a múlt évszázad kilencvenes éveiben élte meg legnagyobb sikerét, de a popularitása a mai napig megmaradt. A 21. században már mindennaposá vált az internet használata. Legkiemelkedőbb szolgáltatásai az e-mail és a web.

Az internet információs hálózat is, mely az előző adathordozók több elemét kombinálja, de rendelkezik egyedi tulajdonságokkal is.

Az internet egyben *a világ legdemokratikusabb szervezete* az összes előnyeivel és hátrányaival együtt. Mindenki, aki csatlakozik a hálózathoz, szabadon terjesztheti az információit - híreit az egész világba. A hír minősége és hitelessége gyakran csak a terjesztőtől függ. Ebből kifolyólag gyakran olyan információkhoz is hozzájuthatnak a felhasználók, amelyek félrevezethetik őket, pl. a tanulásban.⁸

Az Interneten nagyon sok olyan program működik, amelyek lehetővé teszik a hasznos, termékeny munkát, beleértve az oktatást is.

Megjegyzés: Az internet szót írhatjuk kis- és nagybetűvel is. Mind a kettő elfogadott. A kisbetűvel többnyire a technológiára, technikai részére, a nagybetűs írásmód magára a különböző számítógép-hálózatokból összetevődött hálózatra, a "Szuperhálózatra", az "Információs szupersztrádára" utal. (Lásd: <http://www.gr-szechenyi.hu/~schlauszky.szilard/segedletek/internet/miazinternet.pdf>⁹).

Internet, mint adattároló. Az internetnek különböző formái vannak. Az internet mediális tér, mivel olvashatunk rajta újságot, aktuális híreket eseményekről, melyek a világ másik oldalán történtek, élőben nézhetünk tévéközvetítéseket, rádiót hallgathatunk, letölthetünk képek, zenék, filmek ezreit, telefonálhatunk, levelezhetünk és még számos módon kapcsolatba léphetünk barátainkkal, ismerőseinkkel. Az internet egyidejűleg milliók számára teszi lehetővé az adatok azonnali cseréjét és óriási mértékben megkönnyíti az információszerzést.

Az internet segítségével lehet publikálni. Ha csak egy kis elbeszélést írunk otthon unalmunkban, „feltöltve a netre” rögtön akad néhány olvasónk. Sokkal olcsóbb, mint ha ugyanezt könyv formájában akarnánk megoldani.

⁸ PŠENÁKOVÁ, I.: A tananyag számítógépes feldolgozásának alapelvei. In: *AGRIA-MEDIA '98. (Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series Tom. XXV.)* Eger: EKTF, 1998. 279-282 o. ISSN 1417-0868

⁹ <http://www.gr-szechenyi.hu/~schlauszky.szilard/segedletek/internet/miazinternet.pdf>

Ha a televízióval hasonlítjuk össze, akkor az a hír, amely a televízióban jelenik meg, biztosan több emberhez jut el, mint amely az interneten jelent meg. De nem gondolom, hogy ez abból adódik, hogy a televízió erősebb médium, mint az internet. Talán nagyobb a nézettsége, mert a televíziót mindenki tudja nézni, de az internettel még nem tud mindenki dolgozni. Továbbá, az interneten meg is kell tudni keresni az információt, ezzel ellentétben a televízióból csak bizonyos információkhoz jutunk, ami lehet, az adott pillanatban nem érdekel minket, míg az interneten azt kereshetjük ki, ami éppen érdekel.

Az újsággal szemben az internet előnye a gyorsaság és aktualitás. Ebben csak a televízió és rádió tudnak neki konkurálni. Az internet egyesíti a kettő előnyeit, tehát írott formáját. A cikkhez vissza lehet térni, ami a rádióban vagy televízióban nem lehetséges, ha csak nem rögzítettük a műsort, pedig nem mindig tudunk elegendő figyelmet szentelni egy-egy hír meghallgatásának.

Igaz, ez az internet-előny egy kellemetlen mellékeffektussal jár - rengeteg a különböző tartalmú, eltérő minőségű web oldal. A „jó” oldalak mellett, nagyon sok a gyenge, sőt rossz minőségű, nem releváns adatokat tartalmazó oldal, és sajnos sok oldal olyan tartalommal van tele, melyek a klasszikus médiumokba be sem kerültek volna.

Mégis a gyerekeknek nagyobb az esélyük az interneten orientálódni, mint a televízióban, rádióban elhangzott tartalmakban és főleg az újságban. Éppen ezért, a helyes internetezésre nevelni és tanítani kell őket. A tanárnak törekedni kell arra, hogy kialakítsa a gyerekekben a helyes hozzáállást az elektronikus tartalomhoz, és meg kell értetni velük, hogy azok gyakran csak idő és pénzpocsékolás jelentenek, másik oldalról pedig használatuk sok esetben nagyon is jogos.

Az internet szolgáltatásai. Az internet első felhasználói maguk a fejlesztői voltak. A legalapvetőbb szolgáltatás, ami már akkor működött a rendszeren, az elektronikus levelezés (e-mail) volt. Ezen kívül az internet másik legismertebb és egyben sokak szerint a legfontosabb szolgáltatása a World Wide Web (WWW).

Az elektronikus levelezésen és a www-n kívül sok más hasznos internetes szolgáltatást is ismerünk, ezek közül a legelterjedtebb szolgáltatások:

- FTP (File Transfer Protocol - adatállomány-átviteli protokoll)
- IRC (Internet Relay Chat).

Elektronikus levelezés. Az elektronikus levelezés (e-mail - az angol "electronic mail" kifejezés rövidítése) a kezdetektől fogva az internet megjelenésétől a legfontosabb és valószínűleg leggyakrabban használt szolgáltatása. Segítségével a szöveges üzenetek percek alatt küldhetünk képeket, grafikákat, videókat, zenét, programokat, vagy ezek kombinációját is a világ majdnem minden pontjára.

Elve hasonló a hagyományos postához. A levelet a számítógépen kell megírni, de nem kell kinyomtatni, borítékolni és elvinni a postára, hanem a számítógép hálózatot, mint kommunikációs eszközt kihasználva lehet továbbítani a címzetthez. A hagyományos postához hasonlít az is, hogy csak akkor tudunk valakinek üzenetet küldeni, ha ismerjük a címét. Azonban az e-mail cím a postai címmel ellentétben következetesen és egyértelműen azonosítja a címzett személyt.

Minden felhasználónak, aki csatlakozik a hálózathoz, saját postaládája van. Amikor oda üzenet érkezik, az mindaddig ott marad, amíg a tulajdonosa nem olvassa, vagy ki nem törli. Ha a levelező rendszer valamilyen oknál fogva nem tudja az üzenetet kézbesíteni, akkor azt visszajuttatja a küldő félhez. De előfordulhat, hogy az üzenet útközben valahol „elveszik”, pl. ha félrecímezték.

Az elektronikus levelezésnek a hagyományos levelezéssel szemben számos előnye van:

- *rendkívül gyors* - a levelek napok helyett percek, sőt másodpercek alatt megérkeznek a címzethez
- *olcsó* (amennyiben nem egy drága szolgáltatónál fizetjük elő) illetve ingyenes (az internet hozzáféréssel rendelkezők számára)
- *kényelmes* – bármikor írható, elküldhető és olvasható az üzenet, a címzett is akkor olvassa, amikor neki a legalkalmasabb és akkor válaszol, amikor erre ideje van
- *praktikus* - ugyanazt a levelet egyszerre több címzettnek is el lehet küldeni.
- *lehetőség állományok csatolására* - szövegek mellett adatok (hang, kép, dokumentum) is lehet továbbítani
- *a levelek tárolása és visszakeresése egyszerűbb*, mint a hagyományos levelek esetében
- az elektronikus levél *nagyon könnyen javítható*, szerkeszthető, egyszerűbben tovább- vagy visszaküldhető
- az e-mail sokkal *nehezebben „veszik el”*, mint a hagyományos levél, a rosszul megcímezett levelek visszaérkeznek a feladóhoz, és a megfelelő módosítás után újraküldhetőek.

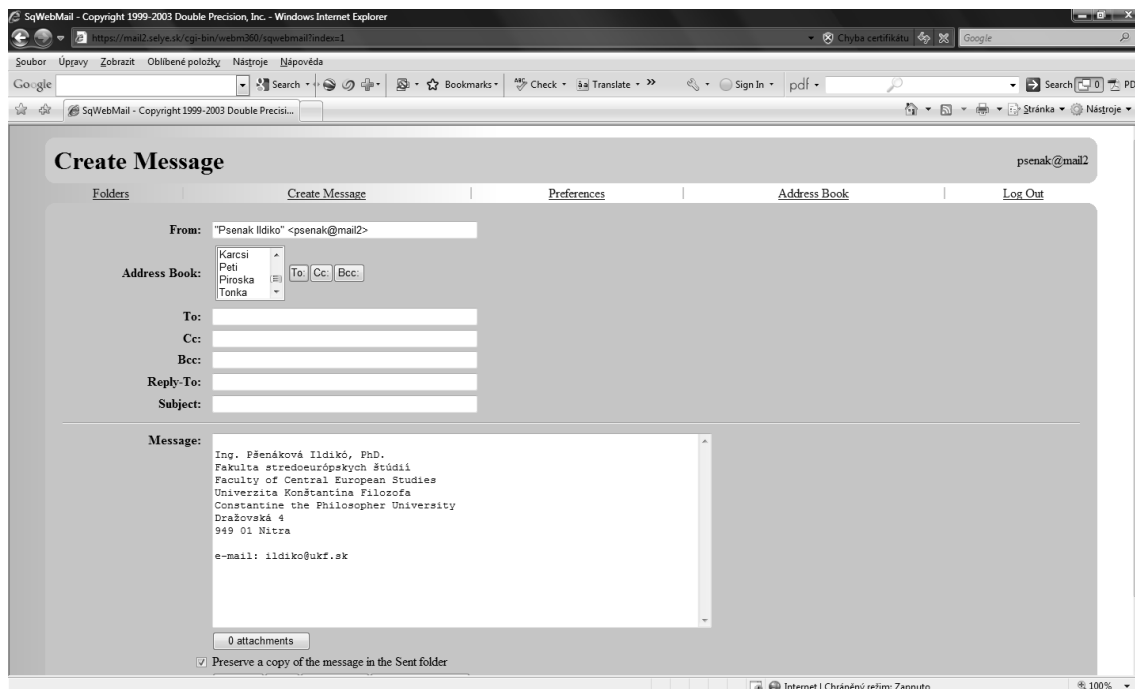
Az elektronikus levelezés néhány hátránya:

- nagyobb a vírusveszély
- az e-mail címbe bármilyen apró elírás hibához vezet, (a hagyományos postacímeknél a postás esetleg tudja korrigálni a rossz címet)
- nem fogadható el hitelt érdemlő bizonyítéknak (bár az EU-országok hírközlési minisztereinek megegyezése szerint 2000-től hiteles aláírásnak számít a digitális aláírás, így az e-mail is elfogadható az EU-n belül hitelt érdemlő bizonyítéknak)
- érzelmek kifejezésére kevésbé alkalmas. *Megjegyzés:* Az érzelmek kifejezéséhez segíthetnek, az ún. „smilies dictionary” jelei. Például:

:-) mosolyog
:-D nevet
:-))) nagyon mosolyog
8-) szemüveges mosoly
;-) kacsint
:-(szomorkodik
:'(sírva fakadt
:-(((nagyon szomorkodik

A levél írásakor vannak kötelezően kitöltendő adatok (melyek megadása nélkül nem jutna el a levél a küldőtől a fogadóhoz), és nem kötelezőek (lásd 1. ábra).

1. ábra: Egy levelezőprogram rovatai



Magyarázat:

- From:** A feladó e-mail-címe (és esetleg a neve is), ezt a mezőt a küldő levelezőprogram automatikusan kitölti.
- To:** A címzett (akinek a levelet küldjük) e-mail-címe (és neve) - egyszerre több címet is megadhatunk.
- Cc:** Carbon copy – másolat - további címzettek, akik másolatot kapnak a levélből, nem kötelező megadni. Akkor szokás használni ha:
több embernek szeretnénk elküldeni ugyanazt az e-mailt,
bizonyos személyeket csak az elektronikus levél létezéséről szeretnénk tájékoztatni és nem kívánjuk direkt megszólítani őket.
A címzettek látják az első címzett és egymás címét is, így akár minden érintettnek írhatnak választ (nem csak a levél küldőjének).
- Bcc:** Blind Carbon Copy - titkos másolat. Az itt szereplő címek is megkapják a levelet, de akik a To: és Cc: rovatokban vannak, nem tudnak majd erről. A „Bcc” címzett tudja minden más címzett címét olvasni, kivéve azokat, akik ugyancsak a „Bcc” mezőben szerepelnek.
- Reply-to:** Válaszcím - ha levelünkre a választ nem a From: rovatban álló címre kérjük, akkor itt lehet megadni egy másik címet.
- Subject:** Tárgy - a levél tárgyára utal. Ezt a mezőt illik (és ajánlatos – de nem kötelező) kitölteni, mert így az olvasó a levél megnyitása, elolvasása nélkül is megtudhatja, miről van benne szó, ugyanis a legtöbb levelezőprogram a dátum és a feladó címe mellett kiírja a levél tárgyát is.
- Message:** Üzenet - a levél tartalma - ide kerül maga a szöveges üzenet.
- Attachment:** Csatolás - csatolt adatok, fájl(ok), fényképek, hang, videó, lementett dokumentumok, stb. kerülnek ide.
Megjegyzés: Mielőtt nagyobb fájlokat csatolnánk, győződjünk meg róla, hogy a címzetteknek nem jelent-e majd gondot a fájlok letöltése.
- Address Book:** Címjegyzék – a legtöbb levelezőprogramban megtalálható. Tárolja ismerőseink címét, esetleg egyéb adataikat is, hogy ne kelljen fejben tartanunk.

Az e-mail cím felépítése eltér a hagyományos postai cím formátumától, ennek ellenére egyszerű és logikus felépítésű. Az általános alakja a következőképpen írható le:

valaki@valahol

A „valaki” helyére kerül a tulajdonos neve vagy azonosítója, amely tartalmazhatja az angol abc betűit, valamint a . - _ karaktereket. A címben nem lényeges, hogy nagy, vagy kisbetűket használunk, ékezetes betű és szóköz azonban nem lehet a címben.

A @ (at, kukac) egy különleges jel, ami elválasztja a nevet a cím többi részétől.

A „valahol” annak a számítógépnek az internet-azonosítója, amelyre az üzenetet küldjük, ún. domain név.

Az email cím egyértelműen azonosít egy gépet és azon belül a felhasználó nevét, pl. feri@chello.sk. Sok esetben a cím utolsó két betűje utal az ország nevére, ahol a számítógépek találhatóak, pl.: sk – Szlovákia, .hu – Magyarország, .us – USA, se – Svédország, .fr – Franciaország, .uk – Egyesült Királyság. De utalhat a cég jellegére, pl.: .com (commercial) – üzleti, .edu (education) – oktatási, .gov (government) – kormányzati, .int (international) – nemzetközi, .mil (military) – katonai, .nat - NATO szervezet, .net (network) – hálózati, .org - non-profit szervezet.

A levelezésre rengeteg programot, alkalmazást, ún. levelezőrendszert használunk, de ha nincs tulajdonunkban erre specializált rendszer, akkor akár www böngészőn keresztül is tudunk levelezni. Használatuk rendkívül egyszerű elég csak a megfelelő helyre beírni a címet, megírni a levelet, esetleg csatolni valamilyen fájlt a levélhez, és el lehet küldeni. A levelek fogadása és küldése, mappákba mentése és rendszerezése már a levelezőprogram feladata. Több levelező program is létezik (Microsoft Outlook és Outlook Express, Lotus Notes. PegazusMail, Thunderbird, webes kliensek: RoundCube, SqWebMail...).

World Wide Web. Az internetnek az szolgáltatása, amely az emberek többsége számára talán a legnépszerűbb. Sokan azt gondolják, hogy az Internet és a WWW egy és ugyanaz, és amikor az Internetről beszélnek, akkor legtöbbször - tévesen - a World Wide Web-et (WWW, Web, W3) értik alatta.

A WWW nem más, mint egy multimédiás felhasználói felület, amely különálló dokumentumokat fog össze hálózatban. A több millió dokumentumot a világ legkülönbözőbb helyein lévő számítógépek tárolják. A dokumentumról dokumentumra, fogalomról fogalomra, linkek segítségével lehet „ugrálni”. A weboldalakon keresztül elérhetőek a legkülönbözőbb jellegű információk, szövegek, képek, grafikák, hangok és videók.

A WWW tette az internetet médiává azáltal, hogy multimédia információkat is magába integrált. Kedvünkre válogathatunk könyvesboltokból, nézegethetjük a leghíresebb festményeket vagy elolvashatjuk a legfrissebb híreket.¹⁰ Mitől olyan jó a Web?¹¹ A következőktől:

- Egyszerű használat: a Web elrejti az internet bonyolultságát. Egy egér kattintással elérhetővé válnak az információk
- Sokoldalúság: nagyszámú Web oldalak tanulmányozása
- Multimédia: a dokumentumok tartalmazhatnak a szövegen kívül, képet, mozgóképet, animációt, hangot
- Gazdagság. az információk és a szórakozás kincsestára. Világszerte felkínálja az emberiség csaknem összes digitalizált tudását, és nap mint nap több százezer oldallal bővül.

A Web 1989 márciusában született meg. Létrehozását a genfi székhelyű CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire - Európai Részecskegyorsító Intézet) támogatta. Alkotója Tim Berners-Lee információkat akart megosztani a kutatásban résztvevő,

¹⁰ <http://cheese.laza.hu/keret.cgi/?szolgaltatas.html>

¹¹ PŠENÁKOVÁ, I.: A tananyag számítógépes feldolgozásának alapelvei. In: *AGRIA-MEDIA'98. (Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series Tom. XXV.)* Eger: EKTF, 1998. 279-282 o. ISSN 1417-0868

földrajzilag egymástól távoli kutatók között. A számítógépes kommunikáció a hipertext technológia alkalmazására épült, amely lehetővé tette, hogy számítógépes hálózaton keresztül dokumentumokat kapcsolhassanak össze. Első nyilvános használatára 1992 januárjában került sor, amikor a kutatók a CERN Web helyén hozzáférhettek az adatokhoz, melyeket egy különleges program – a *böngésző* (browser) - segítségével jelenítették meg.

Másfél évvel a Web bevezetése után, 1993 áprilisában, már 60 Web szervert tartottak nyilván. Az évek során a Web óriásit fejlődött, és teljesen új külalakat öltött. Az internet mai felhasználói rákapcsolódnak egy Web kiszolgálóra, ahonnan lekérlik a szükséges dokumentumokat és egy böngésző program segítségével megnézik azokat. Egyetlen kiszolgáló egyidejűleg több felhasználói kérésnek is eleget tud tenni. A jelenlegi kiszolgálók számát több millióra becsülik.

Weboldal (webpage) tehát a világhálón keresztül böngészőprogrammal jeleníthető meg. A *webhely* (website) egymáshoz linkekkel kapcsolódó weboldalak összessége, amelyek témájuk, szerzőjük, karbantartójuk alapján egy logikai egységet alkotnak. Mindig van egy kezdőlapja, amit *honlapnak* (homepage) nevezünk. A honlapról indulva a webhely összes oldala elérhető, linkekre kattintva bejárható.¹²

Minden weboldalnak van egy *címe*, az ún. URL (Uniform Resource Locator), amit böngészővel lehet elérni. Például: <http://www.ukf.sk> – ahol:

- <http://> - (HyperText Transfer Protocol) az alkalmazott kommunikációs protokoll, mely segítségével a kiszolgáló (web szerver) és böngésző (az Ön számítógépe) közti kommunikáció zajlik.
- [ukf.sk](http://www.ukf.sk) - domain név - a szerveren belüli hely meghatározására szolgál. Az [.sk](http://www.ukf.sk) végződés az országot jelöli (lásd: e-mail cím). Az USA kivételével valamennyi országnak van azonosítója, így könnyebb megtalálni a szervereket. Az USA szerverei funkciójuk alapján vannak megkülönböztetve, mint az e-mail címeknél, például: com – üzleti, edu – oktatás, gov – kormány...

A weblapok fontos sajátossága, hogy *hipertext* formátumúak, ami azt jelenti, hogy nem csak szöveget tartalmaznak, hanem hivatkozásokat (internetes kapcsolatok, linkek) is, amelyekre kattintva további oldalak jelennek meg, akkor is, ha ezek az adatok az eredeti dokumentumot tároló számítógéptől eltérő helyen vannak. Ennek a zseniális ötletnek köszönheti www a sikerét, ugyanis a *hiperlink* mindig ugyanarra az egy objektumra mutat, lehet bármelyik web szerveren is a világon.

A legtöbb weboldal általában az ún. HTML (Hypertext Markup Language) nyelven íródik. Ennek alkalmazásával lehet linkeket (keresztutalásokat) készíteni más dokumentumokhoz, valamint tetszés szerinti nagyszámú képet, filmet, vagy hangot mellékelni. A HTML parancsokkal készült fájlokat a böngészők meg tudják jeleníteni.

A leggyakrabban használt böngészők a Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla Firefox, vagy az Opera. Valamennyi program ingyenes.

FTP - File Transfer Protocol. Az Internet egyik leggyakrabban használt eszköze, amely lehetővé teszi az adatállományok mozgatását egyik számítógépből a másikba, függetlenül a gép típusától, operációs rendszerétől a távolságtól vagy az adattárolás módjától. Majdnem minden fájl típus átvitele lehetséges, de tudni kell a fájl nevét és helyét. Az FTP segítségével olyan számítógépen tárolt adatokat is el lehet érni, amelyhez egyébként nincs hozzáférési jogosultságunk.

¹² <http://kjf2000.kodolanyi.hu/web/elso.htm>

Azt a számítógépet, amelyiken az FTP-t elindítottuk helyi gépnek, a másik gépet, amire bejelentkeztünk, távoli gépnek hívják.

Az FTP helyekhez kétféle módon lehet hozzájutni:

- teljes hozzáférési joggal (full privilege) – ahhoz, hogy le tudjuk tölteni a fájlokat, be kell jelentkeznünk felhasználói névvel és jelszóval,
- korlátozott, ún. anonymous hozzáférési joggal - bejelentkezési azonosító az „anonymous” szó, jelszóként mindegy mit írunk be, a rendszer általában az e-mail címünket szokta elkérni. Ha sikerült „anonymous”-ként bejelentkezni, akkor a képernyőn láthatjuk azokat a könyvtárakat, amelyekhez hozzáférést biztosít az adott szerver, s ezekben keresgélhetünk.

Az FTP szerverek fájlok feltöltését is engedélyezik, erre külön „incoming directory” - bejövő könyvtárakat hoznak létre, ahová a felhasználók is küldhetnek közérdekű állományokat. Innen csak mérlegelés és ellenőrzés után kerülnek át a közös archívumba.

Az FTP szervereken bármilyen típusú fájlokat el lehet helyezni, s ezek bármelyikét le lehet másolni, pl. demo-, shareware-, freeware programok; driver frissítések, program frissítések.

IRC. Az interneten valós idejű beszélgetéseket is folytathatunk. Ez többféleképpen valósítható meg, z IRC (Internet Relay Chat) a legelterjedtebb kommunikáció az Interneten. A szolgáltatás több logikai csatornát biztosít melyeken különböző témákban lehet beszélgetést folytatni az oda bejelentkezett felhasználókkal. Itt tetszőleges számú felhasználó tud egymással kommunikálni.

Ezek a csatornák éjjel-nappal üzemelnek

A Web és az információszerzés. A mai világban az információszerzés lehetőségei rendkívüli mértékben kibővültek. A hagyományos lehetőségek mellett (sajtó, televízió, rádió...) megjelent a már sokat emlegetett, modern, számítógépeket és intelligens eszközöket összekapcsoló világméretű hálózat, az internet, ill. szolgáltatásai, amelyek az egymástól távol levő felek között, az információcserét egyszerűvé, gyorsá és olcsóvá teszik.

Az internet kapcsolat ma már a legtöbb háztarásban elérhető, és nagyon sok munkahelyen nélkülözhetetlen, mivel minden nap pontos és sokszor lényegi információkra van szükség. Míg régebben, ha valamilyen adatra, információra volt szükségünk, felkerestük a legközelebbi könyvtárat, a XXI. században egyre nagyobb teret hódít magának a világháló, ill. annak legnépszerűbb szolgáltatása a Web. A neten a világ legjobb interaktív lexikonját találjuk meg, s ehhez csak néhány „kattintás” szükséges.

A weboldalak kimeríthetetlen információforrásként szolgálnak, éjjel, nappal elérhetőek, nem válogatnak a látogatóikban, nem feleselnek vissza, nem siettetnek, és mégis óriási mennyiségű, széles skálájú információt, tudást kínálnak. Szinte minden emberi tudás rendszerezve megtalálható valamilyen elektronikus oldalon. Egyszerű weboldalböngészés, érdekes oldalak olvasása, melyek a legújabb információkat kínálják a tudomány, kultúra, technika, sport, stb. területeiről, hozzájárul a felhasználók tudásbővítéséhez, és lehetőséget teremt az egész életen át tartó tanuláshoz is. Nem elhanyagolható az ökonómiai oldala sem ennek az információszerzésnek, vagy lehet tanulásnak. Gyakran elég az internet hozzáférés. Ha nem akarunk részt venni valamilyen „netes” kurzuson, vagy oktatáson, akkor az információkeresés díjmentes.

Egyre-másra látnak napvilágot olyan statisztikák, amelyek azt mutatják, hogy ma már valóban milliók használják az „információs szupersztrádá”-nak kikiáltott internetet, és

ugyanezek a statisztikák igazolják azt is, hogy a felhasználók leginkább a WWW-t preferálják.¹³

Viszont vannak veszélyei is. A pszichológia szerint a személyiség egészséges fejlődéséhez szükség van a személyes emberi kommunikációra is. Sajnos, a számítógép mellett eltöltött órák éppen ettől zárják el az embereket. Ennek eredményeként, kialakulhat egy bizonyos függőség, melynek során minden más jelentéktelenné válik az életükben.

A másik veszély abban rejlik, hogy böngészés közben olyan információkhoz is tudunk jutni, ami esetleg rossz hatással lehet ránk, de itt főleg a fiatalabb korosztályra gondolok. Ide sorolhatnám a terrorizmust, nacionalizmust, gyerek pornót, de sajnos léteznek különböző öngyilkosságra buzdító oldalak is, melyek hatására már nem egy szerencsétlenség történt. Ezért különös figyelmet kell szentelnünk, a gyerekek netezési szokásainak, és minél előbb megtanítani őket a jó és a rossz, a helyes és helytelen, az igaz és hamis, a nekik megengedett és tilos információk megkülönböztetésére.

A böngészésre külön programok léteznek. A legismertebbek a már előző részben említett Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla Firefox és az Opera.

Ezek olyan programok, amelyekkel ha megadjuk a weboldal címét, azt kinyitják, és ha olvasás közben egy hivatkozáshoz érve arra rákattintunk, akkor „ráugranak” a link által megadott weboldalra és folytatják a feladatukat.

Nagyon sokan keverik a böngészőt a keresővel, de vigyázat, a kettő nem ugyanaz. A kereső programok az ún. „hot words” – kulcsszavakat keresnek az oldalak tartalmában, és a találatok alapján megadják a weblapok címét. Ezután az egyes talált oldalakat meg lehet nyitni a böngésző segítségével. Az egyik legismertebb kereső program a www.google.sk, de rajta kívül van több más is, pl. www.altavista.digital.com, www.heureka.net.hu...

Keresési lehetőségek. Az interneten lévő információhalmazban nem mindig könnyű megtalálni azt, ami éppen érdekel bennünket. Az információszerzés csak akkor lehet sikeres, ha a felhasználó pontosan meg tudja fogalmazni, mire is kíváncsi. Ez azonban ritkán fordul elő. Legtöbbször csak azzal van tisztában, hogy egy adott témában, információra van szüksége.

Ha egy információkereső eszköz, jól akar megfelelni a feladatának, akkor elsődlegesen a felhasználó szempontját kell figyelembe vennie. A felhasználó akkor fordul valamely információforráshoz, ha egy adott probléma megoldásához tudását ki kell egészítenie, azaz ha információigényét ki kell elégítenie. A rendelkezésre álló eszközök közül ahhoz fog fordulni, amely a legrövidebb idő alatt a lehető legnagyobb teljességgel elégíti ki ezt az igényt.

A weben való keresésre több lehetőség létezik:¹⁵

- *Kulcsszavas keresők* - ha bizonyos témában keresünk valamilyen oldalt, akkor megadjuk egy vagy több jellemző szót, és a program válaszol, hogy hol olvasta ezeket a szavakat. A keresett szavak között az AND (és), OR (vagy), NOT (nem) és NEAR (közelében) szavak segítségével logikai kifejezést is megadhatunk. Ennek a keresés tekintetében hatékony módszernek az a hátránya, hogy olyan oldalakat is kapunk megoldásként, melyek a témához nem kapcsolódnak. (pl. www.altavista.digital.com)
- *Tematikus keresők* - különböző kategóriák és tematikus adatbázisok állnak rendelkezésünkre, ezek bármelyikében csak az adott kategóriával kapcsolatos oldalak címei szerepelnek. A tematikus keresők működése nem automatikus, egy szerkesztőbizottság áll mögötte, akik a beérkező témákat kategorizálják, majd „belinkelik”, azaz szerepeltetik az adatbázisban. (pl. Yahoo!)

¹³ http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=2168&issue_id=61

¹⁴ http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=2168&issue_id=61

¹⁵ <http://www.irt.vein.hu/~vassanyi/ira/tematika.htm>

A böngészés és keresés a különböző weboldalak tartalmában, csak egyik az interneten való információszerzés lehetőségeiből. Ezen kívül ott vannak a levelezőlisták, online konferenciák, fórumok, hírcsoportok, virtuális klubok, társaságok. Igaz ezeket is meg kell találnunk a weben és be kell kapcsolódnunk a munkájukba, de ezután semmi nem akadályozza részvételünket a világháló tudományos műhelyeiben, kulturális csoportjaiban, esetleg egy ismerkedési portálon.

Ezek mind információszerzési lehetőségek a számítógépes világhálózaton, amely elképesztő gyorsasággal tett hozzáférhetővé olyan anyagokat is, amelyek nyilvánosságra kerülésére a régi idők tudósai akár évszázadokat is várhattak volna.

Web az oktatásban

Az egyre növekvő igények a műveltségi szint fokozására, megkövetelik az oktatási folyamat állandó tökéletesítését. Nem könnyű eleget tenni ezeknek a követelményeknek. A jelenlegi állapot elsődleges jellemzője, hogy nagyon felhalmozódtak az elsajátítandó ismeretek és tapasztalatok, a másik oldalon pedig tény és való, hogy még mindig nem ismerjük egész pontosan a tudás elsajátításának a folyamatát.

Az adott állapot javítására többfajta módszer és eszköz szolgál. Az egyik legeredményesebbnek bizonyuló módszer a nevelési és oktatási folyamatban a problémák megoldásán alapuló tanítás. Az ilyen tanításban a diákok nem kapnak egyértelmű ismereteket, hanem feladatokat és alternatívákat a lehetséges megoldásra. Szintén eredményesnek mutatkoznak az autodidaktikus módszerek, pl. laboratóriumi munkák, önálló tanulás. Napjainkban a tanulásfejlesztés gyakorlatán alapuló egyik új tanulásmodell – az IPOO-modell (Mező, 2010) – a tanulást egyenesen információfeldolgozási folyamatként írja le, s e folyamat fázisait az informatikából kölcsönzött szakkifejezésekkel nevezi meg. Az IPOO-modell szerint a tanulás az információbemenet (input), -feldolgozás (process) és kimenet (output) fázisok eredménye, s e fázisokkal szoros interakcióban áll a tanulás szervezés (organizáció). Képletszerűen:

$$\text{Tanulás} = (\text{Input} + \text{Process} + \text{Output}) * \text{Organizáció.}$$

Iskolai körülmények között a tanulás input tartalmához sorolhatjuk a tananyagot, s input folyamatához sorolhatjuk a tananyaghoz való hozzáférést (például a tananyag elolvasását, meghallgatását). A process a tananyaghoz a diák által történő feldolgozását (például megértését, memorizálását) jelenti: tulajdonképpen az információ átalakítását és/vagy megőrzését. Az output tartalma a diák által nyújtott szóbeli, írásbeli vagy (búkfenc tanulás esetén) viselkedéssel kapcsolatos tartalom lehet, míg folyamata a felelés, a dolgozatírás vagy a viselkedés bemutatása lehet. Az organizáció az input, process és output tanulási fázisok helyszín kialakítás, időbeosztás, cselekvési terv választás és finanszírozás szerinti szervezését jelenti. E tanulásmodell szerint a jól megfigyelhető, regisztrálható input és az output tartalmak fényében következtethetünk arra, hogy milyen információfeldolgozási folyamatok valósultak meg a tanuló idegrendszerében folyó (közvetlenül, direkt módon nem megfigyelhető) process során. Az IPOO-modellben az input (például a tananyag) és az output (például a felelet) jellemzőinek ismeretében három információfeldolgozási (tanulási) mód különböztethető meg; ezek:

- a) *Deficit* (információvesztéssel járó) tanulás: $\text{Input} > \text{Output}$. Ez történik, ha „megtanulunk” például egy 5 lényeges információt (fogalmat, tényt, adatot stb.) tartalmazó szöveget, s a számonkéréskor 0-4 körüli információt tudunk visszaadni. Az ilyen tanulás jellemzői: a tanuló nem tesz kísérletet a tananyag szövegének átszerkesztésre, még akkor sem, ha az zavaros vagy túl hosszú; a szó szerint

leírt/elhangzott lényeges (direkt)információkat nem tudja maradéktalanul visszaadni a számonkérés során; a kikövetkeztethető (indirekt) információk feltárására nem törekszik; ismeretei atomisztikusak és nem szerveződnek holista ismeretrendszeré.

- b) *Reproduktív (magolós) tanulás*: Input = Output. Jóformán feldolgozás nélküli tanulásnak tekinthetjük ezt az esetet. Az előbbi példánál maradva, ilyen relációról van szó, ha a tananyagban lévő öt információ közül ötöt tudunk felidézni – bármennyire is tökéletesnek (100%-osnak) tűnik a tanulmányi teljesítmény, valójában sok esetben mindössze csak csalóka „látszat tudással” van dolgunk. Jellemzők: a tanuló nem tesz kísérletet a tananyag szövegének átszerkesztésre, még akkor sem, ha az zavaros vagy túl hosszú; a szó szerint leírt/elhangzott lényeges (direkt-)információkat maradéktalanul vissza tudja ugyan adni a számonkérés során, de ezt nem a lényeg kiemelésével, hanem a tananyag teljes szövegének szóról szóra történő reprodukálásával teszi; a kikövetkeztethető (indirekt) információk feltárására nem törekszik; ismeretei atomisztikusak és nem szerveződnek holista ismeretrendszeré.
- c) *Produktív (kreatív, alkotó) tanulás*: Input < Output. Ennek eredménye az, hogy az információk kreatív gyűjtése, feldolgozása és alkalmazása révén többet fog tudni a tanuló a tanulást követően, mint amennyi információt felvett. Az előző példánál maradva: nemcsak a szövegben lévő 5 információt sajátítjuk el, hanem a köztük lehetséges $((5 \times 5) - 5) / 2 = 10$ kölcsönös összefüggést is, valamint mindezek kapcsolatát korábbi ismereteinkkel, a tanulás során támadt gondolatainkkal. Jellemzői: a produktivitást a tananyag szövegének adekvát átszerkesztése, a direkt információk lényegkiemelésen alapuló megtalálása és megtartása, az indirekt információk feltárása, a tananyagon belüli és a tananyagok közötti (azokon túli) ismeretek holista ismeretrendszeré szervezése révén éri el a tanuló.

Amint az a fenti felsorolásból kiderül, e három információfeldolgozási mód összehasonlítható az információkezelés négy jól megragadható aspektusa alapján – ezek:

1. a zavaros tananyag átszerkesztésére való hajlam;
2. a tananyagban szó szerint közölt lényeges (direkt) információkkal való gazdálkodás színvonala;
3. a tananyag szövegéből kikövetkeztethető (indirekt) információkkal való gazdálkodás színvonala;
4. a holista tanulásra (a tanultak közötti nagy összefüggések átlátására) való hajlam (illetve ennek ellentéte: az atomista tanulás, amikor csak elszeparált információmorzsákat tanul meg valaki)

Az IPOO-modellen alapuló tanulásfejlesztő programok – például az úgynevezett „IPOO-minimum program” – a produktív (kreatív) tanulás irányába terelik a tanulókat. Napjainkban történik e programok digitális tananyagként való átdolgozásának és web-en történő közreadásának előkészületei.

Az IPOO-modell példájából látható az is, hogy a web nemcsak egy konkrét tantárgyi tartalom átadására lehet alkalmas, hanem általánosabb jellegű, tantárgytól független tartalmú tanulási képességek, stratégiák, kompetenciák fejlesztésére is. Sőt: a web nemcsak tanulásfejlesztésre, hanem tanulás diagnosztikai feladatok ellátására is kiváló lehet. „A tanulásdiagnosztika olyan vizsgálat, amely a pedagógiai-pszichológia módszereivel és eszközeivel egy vagy több tanulásváltzó aktuális értékére vonatkozóan nyújt megállapítást (vagy legalábbis becslést), s olykor ez(ek) alapján további tanulásváltzó értékre következtet a tanulásváltzó közötti feltételezett vagy empirikusan is bizonyított összefüggések révén” (Mező, 2010, 19.). Mező (2010) szerint a tanulásdiagnosztika célja lehet például a tanulásfejlesztés célterületének meghatározása és/vagy a tanulásfejlesztés hatásvizsgálata és/vagy a tanulóval kapcsolatos empirikus kutatások „kiszolgálása” és/vagy önismeret jellegű információk szolgáltatása és/vagy a tanulás terén tehetséges személyek

azonosítása. A következőkben először is Mező (2010) alapján vegyük sorra a jellegzetesebb tanulásdiagnosztikai módszereket, majd vizsgáljuk meg a web szereplehetőségét e módszerek alkalmazásában! Íme:

Megfigyelés. A megfigyelésre számos lehetőség van (lenne) nem laboratóriumi körülmények között, a hétköznapi tanórák során is. Jóformán a tanév alatt egy osztály minden tanulója, akár többször is lehet a megfigyelés alanya, így a tanulásfejlesztés során történő változások nyomon követésére és hatásvizsgálatára is lehetőséget nyújt e módszer. A megfigyelés nem borítja fel az iskolai tantervet, napirendet. A pedagógiai-pszichológia feladata ebben az esetben az lehet, hogy megfigyelési szempontsorok publikálásával, illetve a tanárképzés, tanár továbbképzés, pszichológusképzés során történő speciális felkészítéssel segítse a gyakorló pedagógusok, iskolapszichológusok munkáját. A web szereplehetősége a megfigyelés esetében például a következő lehet: a) a pedagógusoknak szóló megfigyelési szempontsorok közvetítő csatornája és „tárháza” lehet; b) esetenként a weben keresztül közvetlenül is gyűjthetünk megfigyelési adatokat a felhasználók (tanulók) digitális tananyagokkal szembeni attitűdjéről, viselkedéses megnyilvánulásairól, időbeosztásáról (például: hány perc alatt oldotta meg a tanuló az adott feladatot stb.).

Kísérlet. A kísérlet tulajdonképpen kontrollált megfigyelés. A megfigyeléstől az különbözteti meg, hogy a kísérletet végző aktív lépéseket tesz egy adott kísérleti szituáció megteremtése érdekében, míg a megfigyelő a szituáció létrejöttét tekintve passzívnek tekinthető. A kísérlet során olyan helyzetet igyekszünk teremteni, amelyből kiderül bizonyos általunk ellenőrzött változók (= független változók) milyen hatást gyakorolnak más változók (= függő változók) értékeire. Például: befolyásolja-e az információfeldolgozás reproduktív vagy produktív jellegét (= függő változó), hogy részt vett-e a vizsgálati személy tanulás módszertani képzésben, aktív volt-e a képzés során, hány óras volt a képzés stb. (= független változó). A kísérleti helyzet megteremtése, a függő-független változók kontrollálása, az egyéb befolyásoló tényezők kizorítása módszertanilag kissé nehézkessé teszi a módszer alkalmazását. Igazán különleges kísérleti helyzet alkalmazása továbbá zavarhatja az iskolai tantervet, a tanulók-tanárok napirendjét, s „mesterséges” eredményeket produkálhat. Mindezek következtében a megfigyeléshez képest valószínűleg ritkábban és kevesebb számú tanulóval operálhat a kísérleti módszer. Mindenesetre a pedagógiai-pszichológia szerepe a kísérleti módszer esetében egyrészt a tanárképzésben, tanár továbbképzésben, pszichológusképzésben részesülők ez irányú kutatás módszertani felkészítése lehet; másrészt „előre gyártott kísérleti forgatókönyvek” közreadása, a vizsgálatvezetők betanítása, felkészítése lehet. A web szereplehetősége a kísérlet esetében például a következő lehet: a) a pedagógus- és pszichológusképzés és továbbképzés kísérletekre vonatkozó kutatómódszertani (elméleti és gyakorlati) tartalmak digitális tananyag formájában a weben keresztül működő oktatóprogramok vagy digitalizált tartalmak formájában is elérhetőek lehetnek; b) az előregyártott kísérleti forgatókönyvek is lehetnek webwn keresztül elérhető digitális tartalmak; c) esetenként a weben futó programok önmagukban is alkalmasak kontrollált megfigyelés végrehajtására.

Interjú. Az interjúfelvétel kiváló, rendkívül alapos és hasznos információgyűjtési eljárás, amelyhez különösen az egyénre szabott, személyre szóló differenciált tanulásfejlesztést felvállaló esetben érdemes folyamodni. Elsősorban a vizsgálati személy által problémának átélt (vélt) tanulás módszertani gondok, másodsorban a vizsgálatvezető által felvetett problémák kerülhetnek felszínre. Ezek mellett azonban más problémák is létezhetnek, amelyekre talán sem a vizsgálati személy, sem a vizsgálatvezető nem tér ki. Hátránya az interjúfelvételnek, hogy egyszerre csak egy vizsgálati személlyel foglalkozik (kivéve természetesen a csoportos interjúfelvételt). A pedagógiai-pszichológia strukturált, részben strukturált vagy strukturálatlan interjú forgatókönyvek kidolgozásával, közreadásával, s a tanár(tovább)képzésben, pszicho-lógus-képzésben történő felkészítő tevékenységgel járulhat

hozzá a módszer sikeres alkalmazásához. A web szereplehetősége az interjú esetében például a következő lehet: a) az interjú-forgatókönyvek digitális (digitalizált) tartalomként is megjelenhetnek a weben; b) az interjú-felvételt fiktív-kliens technikával gyakoroltató programok lehetnek utolérhetőek a weben; c) napjainkban már elképzelhető akár a weben keresztül kapcsolatot kereső, előre rögzített (e-mailként leírt vagy telefonhangként elhangzó) kérdés-reakció modulokból építkező, programvezérelt mesterséges interjúfelvevő szoftver is (bár ebben az esetben éppen az interjúzás nagy előnye: az interjúfelvevő személyes – igaz olykor a vizsgálat objektivitását is veszélyeztethető, szubjektív - benyomásai vesznek kárba... Viszont rengeteg időt takaríthat meg a vizsgálatvezető!).

Tartalomelemzés. A tanulás folyamatára, egy adott tanulási problémára vagy egy tanulási módszerre vonatkozó szóbeli vagy írott szöveg elemzése csak annyira lehet jó, amennyire az elemzéshez használt kategóriák helyesek. A pedagógiai-pszichológia egyrészt tartalomelemzési szempontsorok kidolgozásával és közreadásával, másrészt a tanárok, tanárjelöltek, (iskola)pszichológusok tartalomelemzésre történő felkészítésével segíthet. A web szereplehetősége az interjú esetében például a következő lehet: a) ma már rendelkezésre állnak a webről letölthető tartalomelemző szoftverek; b) a weben keresztül a tartalomelemzési szempontsorok is közreadhatók.

Kérdőív. A kérdőívezés klasszikus, csoportosan (tömegesen!) alkalmazható, „papír-ceruza” jellegű módszer. Sokan sokféle tanulásdiagnosztikai kérdőívet adtak már közre – bőséges a kínálat. A kérdőívezéssel kapcsolatban problémát jelenthet, hogy feltételezi: a) az őszinte válaszadást; b) a reális önismeretet. Ugyanakkor a vizsgálati személyek sokszor „jó benyomást” szeretnének tenni, s a reális önismeret is megkérdőjelezhető... A pedagógiai-pszichológia egyrészt tanulásdiagnosztikai kérdőívek közreadásával segíthet; másrészt a tanár- és pszichológus-(tovább)képzésben a kérdőív készítésének módszertanára, egy-egy kérdőív felvételére, kiértékelésére és az eredmények értelmezésére helyezheti a hangsúlyt. A web szereplehetősége a kérdőívezés esetében például a következő lehet: a) a kérdőívek kinyomtatható digitális tartalomként jelenhetnek meg a weben; b) közvetlenül a számítógépen és a weben keresztül történhet a kérdőív itemeinek prezentálása és a válaszadás.

Teszt. Amilyen mértékben kedvelt módszer a tesztelés a képességvizsgálatban, olyan mértékben ritka a tanulási módszerek kutatásában. A tesztelés során a tanuló reális önismerete nem lehet torzító tényező, az eredményt pedig a vizsgálati személy inkább lefelé torzíthatja, mint felfelé (könnyebb a „rossz benyomás” irányába csalni, mint a „jó benyomás” irányába). A pedagógiai-pszichológia szerepe ebben az esetben: a) egyéni és csoportos helyzetben felvehető tanulás módszertani tesztek kidolgozása, közreadása lehet; b) e speciális tesztek használatára fel kell készíteni az iskolapszichológusokat, pszichológus hallgatókat. A web szereplehetősége az interjú esetében például a következő lehet: a) tesztek digitalizált tartalomként őrtenő közreadása megtörténhet a weben keresztül; b) közvetlenül a webes felületen futó (vagy onnan letölthető) tesztek alkalmazása is egyre gyakoribb.

Itt érdemes bemutatni példaképpen néhány konkrét tanulásdiagnosztikai eszközt is, s értékelni ezek webes kezelési lehetőségeit. Az alábbiakban a tanulási orientáció kérdőív, a tanulási stílus kérdőív, a jupiterbolha-próba, a „tanulás stratégiája” probléma leltár és az IPOO-minimum program tanulásdiagnosztikai eszközei esetében végezzük el ezt a bemutatást, illetve értékelést:

- a. *Tanulási orientáció kérdőív* (Kozéki-féle vagy Kozéki-Entwistle-féle tanulási orientáció kérdőívként is ismert): 10-18 éves kor között javasolják a használatát. Ez egy csoportosan is felvehető önjellemző kérdőív, amely a tanulásmegközelítés jellegzetes orientációját (azon belül megközelítését, stílusát és motivációját) tárja fel (Kozéki és Entwistle, 1986; Tóth, 1995, 1999). Változói (a kérdőív 60 tételének mindegyikére a válaszokat ötfokú – min.: 1; max.: 5 – ordinális skálán kell megadni):

- **MÉLYREHATOLÓ TANULÁSI ORIENTÁCIÓ:** a magas pontszám azt mutatja, hogy a tanulóra nagyon jellemző a megértésre törekvő, holista, intrinsic tanulás. Skála (min. 18; max.: 90): kvantitatív skála. Ezen belüli alskálák:
 - *Mélyrehatoló tanulási megközelítés:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző a megértésre való törekvés, az új anyag kapcsolása az előzőkhöz, saját tapasztalatok alapján önálló kritikai véleményalkotás. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
 - *Holista tanulási stílus:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző a nagy összefüggések átlátása, széles áttekintés, (túl) gyors következtetés. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
 - *Intrinsic tanulási motiváció:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző a tárgy iránti érdeklődés, lelkesedés a tanulás iránt. Ez a skála tanulási motiváció vizsgálatra alkalmas. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
- **REPRODUKÁLÓ TANULÁSI ORIENTÁCIÓ:** a magas pontszám azt mutatja, hogy a tanulóra nagyon jellemző a magolós, szerialista, kudarckerülő tanulás. Tanulásideál=alacsony pontszám. Skála (min. 18; max.: 90): kvantitatív. Ezen belüli alskálák:
 - *Reproduktív tanulási megközelítés:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző a mechanikus tanulás, a részletek megjegyzése, a struktúra tanártól várása. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
 - *Szerialista tanulási stílus:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző a tényekre, részletekre, logikus kapcsolódásra koncentráció, a tiszta rendszer, a formális tanítás kedvelése. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
 - *Kudarckerülő tanulási motiváció:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre, mennyire jellemző az állandó félelem a lemaradástól, a másiknál rosszabb teljesítménytől. Ez a skála tanulási motiváció vizsgálatra alkalmas. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
- **SZERVEZETT TANULÁSI ORIENTÁCIÓ:** a magas pontszám (=tanulásideál) azt mutatja, hogy a tanulóra nagyon jellemző a jó munkaszervezéssel történő, sikerorientált, lelkiismeretes tanulás. Skála (min. 18; max.: 90): kvantitatív. Ezen belül:
 - *Szervezett tanulási megközelítés:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző, hogy jó munkaszervezéssel törekszik a legjobb eredmény elérése. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
 - *Sikerorientált tanulási motiváció:* azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző a törekvés a legjobb teljesítményre az önértékelés fenntartása érdekében. Ez a skála tanulási motiváció vizsgálatra alkalmas. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
 - *Lelkiismeretes tanulás:* Azt mutatja, hogy a válaszoló személyre mennyire jellemző a törekvés a megkövetelt tökéletes végigvitelére az élvezetről való lemondás árán is Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.
- **INSTRUMENTÁLIS TANULÁS:** a magas pontszám azt mutatja, hogy a válaszoló személyre nagyon jellemző, hogy csak a bizonyítványért, a kvalifikáció előnyeiért, vagy külső nyomásra tanul. Ideális esetben az alacsony pontszám jelenti a tanulásideált, azonban megjegyzendő, hogy az instrumentális tanulási orientáció nem feltétlenül rossz, hiszen azt is jelenti, hogy a tanulói viselkedés tanári megerősítésekkel befolyásolható. Ez a skála a tanulási motiváció vizsgálatra is alkalmas. Skála (min.: 6; max.: 30): kvantitatív.

Papír-ceruza formában történő felvétel esetén 1-2 oldal/fő papírmennyiségre, kb. 30 perc kitöltési időre és „manuálisan” mintegy 10 perc kiértékelési (tehát összesen kb. 40 perc)

időtartamra van szükség az alkalmazásakor. Webes alkalmazhatóság: weben keresztül kitölthető, automatikus értékelő és visszajelző modulokkal ellátható szoftverváltozata könnyen létrehozható. A tesztfelvételi idő ebben az esetben is kb. 30 marad, ám az értékelés (+a visszajelzés megfogalmazásának) időtartama kevesebb, mint 1 másodperc/fő időtartam alá szorítható! A papírköltséggel és sokszorosítással kapcsolatos anyagi megtakarítás, s környezettudatos odafigyelés ugyancsak lényeges szempont lehet a webes változat mellett.

b. *Tanulási stílus kérdőív.* Csoportosan felvehető, 8-18 éves kor között ajánlott, önjellemző kérdőív, amely a tanulás preferált modalitását, preferált környezeti jellemzőit és válaszadási tendenciáit tárja fel (Szitó, 1987; Tóth, 2004). Változói (a kérdőív 34 tételének mindegyikére a válaszokat ötfokú – min.: 1; max.: 5 – ordinális skálán kell megadni):

- *Preferált ingerfelvételi modalitás szerinti tanulási stílusok* (tanulási ideál nem igazán értelmezhető a három alsókálán belül, illetve azok között: nem igaz például, hogy jobb, ha valaki auditív módon tanul... Ugyanakkor a tanulási ideál értelmezhető az alsókálák összességét tekintve: az az ideális, ha mindhárom modalitásban tud tanulni valaki, mert ez teszi számára lehetővé a különböző tanulási/oktatási körülményekhez való legnagyobb alkalmazkodást):
 - *Auditív tanulás:* a magas pontszámot elérő tanuló szeret hangosan tanulni, illetve azt szereti, ha a tanár szóban elmagyarázza a tananyagot. Skála (min.: 1, max.: 5): kvantitatív.
 - *Vizuális tanulás:* a magas pontszámot elérő tanuló a tanár vagy saját maga által alkotott ábrák, demonstrációk megfigyelése révén szeret tanulni. Skála (min.: 1, max.: 5): kvantitatív.
 - *Mozgásos tanulás:* a magas pontszámot elérő tanuló jobban szereti a mozdulatok tanulását igénylő tananyagokat, mint a lexikális jellegűeket; illetve a tanulását mozgással (itt az írás is mozgásnak tekinthető) szereti kísélni. Skála (min.: 1, max.: 5): kvantitatív.
- *Preferált tanulási környezet szerinti tanulási stílusok* (tanulási ideál nem igazán értelmezhető az alsókálakon belül/között: nem igaz például, hogy jobb, ha valakit egyéni tanulási stílus jellemez... Ugyanakkor a tanulási ideál értelmezhető az alsókálák összességét tekintve: az az ideális, ha egyéni és társas, illetve csendes/zajos környezetben is tud tanulni valaki, mert ez teszi számára lehetővé a különböző tanulási/oktatási körülményekhez való legnagyobb alkalmazkodást):
 - *A társas vagy az egyéni tanulás preferálása:* a magas pontszámot elérő tanuló a társas tanulást preferálja (igényli, hogy tanulás közben legyen valaki körülötte, valaki kikérdezze, magyarázza a tananyagot). Skála (min.: 1, max.: 5): kvantitatív.
 - *Tanulás közben preferált zajszint:* a magas pontszámot elérő tanuló szereti, ha tanulás közben teljes csend veszi körül; az alacsony pontszámú tanulót nem zavarja a háttérzaj (magnó, TV stb.). Skála (min.: 1, max.: 5): kvantitatív.
- *Válaszadási tendenciák szerinti tanulási stílusok:*
 - *Impulzív válaszadás:* a magas pontszámot elérő tanuló gyakran előbb jelentkezik és válaszol, mint gondolkodik; előfordul, hogy meg tud oldani egy feladatot, de nem tudja elmagyarázni és bizonyítani, hogyan jutott el a megoldáshoz. Tanulási ideál: alacsony pontszám. Skála (min.: 1, max.: 5): kvantitatív.
 - *Mechanikus tanulás:* a magas pontszámot elérő tanuló mechanikus, reprodukív, magolós stílusban tanul: szóról szóra igyekszik elsajátítani a tananyagot. Az

alacsonypontszámot elérő tanulóra ez nem jellemző. Tanulási ideál: alacsony pontszám. Skála (min.: 1, max.: 5): kvantitatív.

A kérdőív kitöltése kb. 20 percet igényel, értékelése pedig kb. 5 percet fejenként. A vizsgálatra fordítandó összes idő tehát: kb. 25 perc/fő. Anyagszükséglete: 1-2 lap/fő. Webes alkalmazhatóságára ugyanaz jellemző, mint az imént tárgyalt tanulási orientáció kérdőív esetében megállapítottunk: weben keresztül kitölthető, automatikus értékelő és visszajelző modulokkal ellátható szoftverváltozata könnyen létrehozható. A tesztfelvételi idő ebben az esetben sem változik, ám az értékelés (+a visszajelzés megfogalmazásának) időtartama kevesebb, mint 1 másodperc/fő időtartam alá szorítható. A papírköltséggel és sokszorosítással kapcsolatos anyagi megtakarítás, s környezettudatos odafigyelés itt is lényeges érvként szólhat a webes változat mellett.

c. *Jupiterbolha-próba (tanulás módszertani teljesítményteszt-2. verzió)*: 11 éves kortól használható, kifejezetten a tanulás fentebb tárgyalt IPOO-modelljén alapuló, a tanulásfejlesztés számára kidolgozott, csoportosan is felvehető papír-ceruza teszt. A szöveges tananyag tanulása során történő információfeldolgozási jellemzőket méri fel (jelen kötetben megtalálható). Változói közül csak a legfontosabbak:

- *Átszerkesztés (%)*: magas pontszám (=tanulásiideál) esetén a vizsgálati személyre jellemző, hogy a kusza, kaotikus tananyagszöveget logikus, rendezett szöveggé alakítja tanulása során. Skála (min.: 0%; max.: 100%): kvantitatív.
- *Direkt információkkal való gazdálkodás (%)*: magas pontszám (=tanulásiideál) esetén a vizsgálati személy a tananyag szövegében található, szó szerint leírt tényeket, adatokat lényegkiemelő módon ragadja meg a tanulás során. Skála (min.: 0%; max.: 100%): kvantitatív.
- *Indirekt információkkal történő gazdálkodás (%)*: magas pontszám (=tanulásiideál) esetén a vizsgálati személy a tananyag szövegében le nem írt, de kikövetkeztethető információkat is megragadja a tanulás során. Skála (min.: 0%; max.: 100%): kvantitatív.
- *Holista tanulás (%)*: magas pontszám (=tanulásiideál) esetén a vizsgálati személy törekszik a tananyag szövegében az összefüggések keresésére. Skála (min.: 0%; max.: 100%): kvantitatív.
- *Összpontszám (%)*: magas pontszám (91-100% = tanulásiideál) esetén a vizsgálati személyre a produktív, 51-90% esetén a reprodukzív, 50% alatti teljesítmény esetén a deficites tanulás jellemző. Skála (min.: 0%; max.: 100%): kvantitatív.
- *IPOO-tanulási stílus*: a tanulás IPOO-modellje (lásd: 4. fejezetben) három tanulási stílust különböztet meg, e három tanulási stílushoz pedig a következő Összpontszám% határértékeket rendeljük a teszt alapján:
 - produktív tanulást (=tanulásiideál: az Összpontszám%=91-100%; a produktív tanulóra jellemző, hogy a tananyag szövegének megértésére, szükség esetén átszerkesztésére, a lényeges információk kiemelésére, a lehetséges következtetések és összefüggések feltárására törekszik);
 - reprodukzív tanulást (az Összpontszám%=51-90%; a reprodukzív tanulóra jellemző, hogy a tananyag szövegének szó szerint történő bemagolására, lényegkiemelés nélküli elsajátítására törekszik, illetve nem törekszik a lehetséges következtetések és összefüggések feltárására);
 - deficites tanulást (az Összpontszám%=0-50%; a deficites tanulóra jellemző, hogy a tananyag szövegének megértésére nem törekszik, még reprodukzív módon sem képes a lényeges információkat megtartani a tanulás során, hanem

„elveszti” azokat; és a lehetséges következtetések és összefüggések feltárására sem törekszik).

Az IPOO-tanulási stílus skálája (min.: 1; max.: 3): ordinális.

Az 1 lap/fő anyagszükségletű teszt felvételének időtartama (instrukcióval): kb. 45 perc. Az értékelés időtartama (értékelés/fő): kb. 5 perc. Összes idő (vizsgálat/fő): kb. 50 perc. Webes alkalmazhatósága: a teszt szövege weben keresztül prezentálható, a szöveg alapján írt dolgozatok webes felületen is rögzíthetők. Mivel az értékelése tartalomelemzésen alapul emberi beavatkozással működtetett tartalomelemző szoftver használata elképzelhető ugyan, de a tartalmak kódolására képes mesterséges intelligencia még sokáig nem áll a rendelkezésünkre.

- d. *A tanulás stratégiája (tanulási probléma leltár)*. Ez egy 10-11 éves kortól javasolható 56 tételből álló, a tanulás IPOO-modelljén alapuló megfigyelési szempontsorként és önjellemző kérdőívként is használható tanulás módszertani probléma lista (megtalálható: Mező, 2002, 2004a tartalomjegyzékében). Terjedelmi okok miatt a lista tételeinek részletes ismertetésétől eltekintünk. Felvételéhez és értékeléséhez szükséges időtartam = kb. 5 perc + kb. 2 perc = kb. 7 perc. Anyagszükséglete: a lista inyomatva 1-2 oldal terjedelmű. Webes alkalmazhatósága: weben keresztül kitölthető, automatikus értékelő és visszajelző modulokkal ellátható szoftverváltozata könnyen létrehozható.
- e. *Az IPOO-minimum program diagnosztikai eszközei* esetenként már óvodáskortól használhatók, általában 10-11 éves kortól javasoltak. A diagnosztika olyan (laboratóriumi vagy nem laboratóriumi körülmények között provokált) szituáció generálásán alapul, amelyben egy-egy adott, vizsgálni kívánt tanulási probléma megjelenhet. Az adatgyűjtés ezután főként megfigyelésen, illetve tartalomelemzésen alapul. Időtartam: változó (1-2 másodperctől akár órákon át tarthat az adatfelvétel, illetve értékelés). Anyagszükséglet: papír, ceruza. Webes alkalmazhatósága: ezen értékelő eszközök webes alkalmazása esetén emberi beavatkozással működtetett adatögzítő és/vagy elemző (különösen: tartalomelemző) szoftver használata elképzelhető ugyan, de a tartalmak kódolására képes mesterséges intelligencia még sokáig nem áll a rendelkezésünkre ez esetben sem.

Látható, hogy a webes elrendezés, a web használata segítheti, de teljes mértékben nem pótolhatja az „emberi tényezőt”!

A számítógépek mindenestre ma már az oktatás (ha nem is nélkülözhetetlen, de gyakori) eszközei. A PC segítségével a tanulás még eredményesebb is lehet, mintha csak tanárral tanulna a diák. A számítógép mindig rendelkezésre áll, akkor használja az ember, amikor csak akarja. A számítógép nem kifogásolja, ha többször kell átvenni egy leckét, nem sürgeti a diákot egy-egy feladat megoldásában, nem számolja mennyi időt vesz igénybe míg mindent megért, megjegyez.

A számítógépes kommunikáció (internet) nagyon sok lehetőséget kínál az önképzésre. A tanár feladata eközben nem veszik el. A tanártól várjuk el, hogy tanulás közben ő legyen a diák tanácsadója és helyes irányba terelje az érdeklődését.

Weboldal, mint taneszköz

A taneszköz (információhordozó, adathordozó, médium, oktatási eszköz, oktatási médium, szemléltetőeszköz) az oktatás folyamatában felhasználható, az oktatás céljainak elérését elősegítő tárgy.

A World Wide Web (WWW, web) a legújabb oktatási médium, melyet ismer a világ, és már most világos, hogy ugyanolyan fontos, mint a többi médium, a könyvek, újság, rádió vagy

televízió. A web, mint új taneszköz lép be az oktatásba. Felhasználásának metodikája még fejlődésben van, ezért a tanárok, akik az oktatásban használni szeretnék a web-et, csak saját tapasztalataikban és néhány megjelent tanulmányban bízhatnak.

Az aktivitás elve, mint a tananyag sikeres elsajátításának egyik alapfeltétele az oktatásban, megköveteli, hogy a diákok a tananyaghoz pozitív, öntudatos alapon viszonyuljanak, aktívan sajátítsák el a megadott információkat.

Az aktivitás követelménye az iskola konkrét tevékenységében főleg az oktatási célokban és a tananyag szervezésében érvényesül. Aktivizáló összetevő a nevelési és oktatási folyamatban az *információk kiválasztása*, melyeknek meg kell felelni az egyes tantárgyak szellemi beállítottságának, szerkezeti és logikai rendezettségének és helyes beillesztésének az egyes tantárgyakba.

A pedagógus és diák szerepe a web felhasználásával megváltozik. Az információk már nem közvetlenül a tanár vagy a könyvek által jutnak el a diákhöz, hanem az információs technológiák segítségével – az oktatás a számítógépek és az internet szolgáltatásainak kihasználására fog támaszkodni.

A pedagógusnak meg kell fontolnia, hogy a kiválasztott tananyag megfelelő-e weben való prezentálásra. Felesleges például a weben olyan kémiai kísérleteket nézni videó formájában, amelyeket a diákok maguk is végrehajthatnak a kémiai laborban. De teljesen jogos azoknak a vegyi folyamatoknak a weben való prezentálása, melyek során mérgező anyagok kerülhetnek a légkörbe és ezért iskolai laboratóriumi környezetben nem is lehet őket végrehajtani.

A weboldalak kihasználásának alapfeltétele, hogy a tanárok és diákok egyaránt elsajátítsák legalább a számítógép alap funkcióinak használatát.

A weboldal, mint segédeszköz, bevezetése az oktatásba olyan problémákkal is járhat, mint például a hardver és szoftver hiánya. Sok iskola egyszerűen nem rendelkezik a megfelelő technikával, vagy nem jut mindenki számítógéphez, esetleg nincs internet hozzáférés. Ezen kívül a diákoknak a tanórán túl is internet kapcsolattal kellene rendelkezniük. Ha az iskolának vannak is számítógépei, gyakran elavultak, vagy nem rendelkeznek megfelelő szoftverrel, esetleg kompatibilitás problémák lépnek fel.

Az egyik fő probléma a web oktatásban történő kihasználásának, hogy túlértékelik a jelentőségét. Tipikus, hogy ha megjelenik egy új technológia, a pedagógusok azt a tanításban is ki akarják használni. Előfordul, hogy csak azért vezetik be az oktatásba, mert újdonság, és nem azért mert javítja az oktatás minőségét. Ez a hozzáállás helytelen. Az új technológiáknak és médiumoknak nem csak a meglévő tanítási módszerek kiegészítésére kell szolgálniuk, hanem elsősorban arra, hogy javítsák a használt módszerek „hibáit”. Egyidejűleg segítsék és gyorsítsák az oktatás fejlődését.

A digitális világ (ún. cyberspace) egy teljesen új környezet az ember részére. A könyv olvasásánál az olvasó automatikusan forgatja az oldalakat – mindezt tudat alatt – miközben az olvasásra összpontosít. A digitális médiumok újak és tudatalattinkban még nincsenek „rögzítve” felhasználási szabályaik és módszereik. Még olyan egyszerű feladat is, mint a weboldalak böngészése, bizonyos szinkronizált mozdulatokat igényel. Lehet, hogy triviálisnak tűnik, de elég, ha elgondolkodunk a web böngészésen, és rájövünk, hogy a felhasználó a „kezével gondolkodik” – mozgatja, nyomogatja a billentyűket a billentyűzeten vagy mozgatja az egeret, linkekre mutat. Éppen a billentyűzet és az egér használata különbözteti meg a webet a klasszikus médiumoktól, a könyvtől vagy televíziótól. A felhasználó a képernyőt figyeli, nem pedig az egeret vagy billentyűzetet, a könyv oldalai forgatásánál ott volt maga a könyv is a szeme előtt. A web megköveteli, hogy az ember szinkronizálja a befogadott ingereket a saját mozgásával. Ilyen, és hasonló „kis igazságokról” valahogy megfedkezünk, annak ellenére, hogy igen is befolyásolják a web kihasználását az oktatásban.

A web felhasználási lehetőségei az oktatásban. Az internet és a weboldalak használatára az oktatásban ugyanazok az ismert általánosan érvényes elvek érvényesek, mint a számítógép használatánál.

A weboldalak tulajdonságait az oktatási folyamatban a következő pontokba lehet összefoglalni:

- A tanár diák kommunikáció egyirányú, részben kétirányú (email).
- A fogadott információ mennyisége függ a kapcsolat gyorsaságától – a hálózat áteresztő képessége, technikai eszközök minősége, kommunikáció típusa.
- *Az információ magas minősége és változatossága* – választási lehetőség a rengeteg különböző információból: szövegek, képek, adatok, animációk, hangok, stb.. A megfelelő tananyag részek vizualizációja lehetővé teszi az oktatás lerövidítését és az eredmények gyorsabb elérését. Sok esetben az oldalak lehetővé teszik az individuális oktatásra való átmenetet, és így csökkentik az oktatási költségeket.
- *Hipertext struktúra* – lehetőséget nyújt az interaktivitásra, ami megengedi a saját tempóval a saját útvonal megválasztását a tananyag tanulásában. A hipermédium átlépi a könyvek által adott néhány megkötést és információs utakat nyit az individuális képzéshez.

A weboldalak felhasználását az oktatásban több szempontból is tudjuk klasszifikálni: a diákok kora, az oktatás formája, a tanulók tudás szintje vagy tantárgy szerint. Az oktatás formája szerint három fő oktatási területet határozhatunk meg¹⁶, ahol a web, mint taneszköz megjelenik:

- nappali képzés
- önképzés
- levelezős képzés

Web a nappali képzésben – a tanár az oktatásban előre elkészített oldalakat használhat fel. Különleges esetekben hivatkozhat más weboldalakra más szervereken, melyek az adott tananyaghoz további információkat tartalmaznak. A webet minden, órán használhatja, de akkor annak megfelelően kell módosítani a tantárgy tantervét (sillabuszát), vagy csak néhány órán – akkor lehetősége van folyamatosan előkészíteni a weboldalait.

Web az önképzésben – önképzésnek nevezhetjük az átmenetet a nappali és levelezős képzés között. Az ember egész életen át tanul (és nem csak saját hibáiból). Az önálló munka módszerei (autodidakta), ún. önképzés a technika segítségével, egyre inkább berögződik az emberek tudatába és új tanulási lehetőségeket kínál.

Az önképzésnél az audiovizuális- és számítástechnikának nagy jelentősége van, mivel egyszerűsítik és megkönnyítik a tudásszerzést. Az internet és weboldalak bizonyosan azok a segédeszközök melyek nem csak a tanulót a tanulás folyamán, hanem segítséget nyújtanak minden tanulni vágyó érdeklődőnek egész életen át.

Az önképzés folyamán a tanár nincs fizikailag jelen. A diák a tanár által megadott tananyagot saját tempója és sorrendje szerint sajátítja el, maga dönti el a tanulás idejét és hosszát. Az elsajátított tudásszint mérése – tesztelése – a tanár jelenlétében a tanórán történik. Önképzés esetén a tanárnak az egyes tananyag részekhez meg kell adnia az elérhető forrásokat. Ezért jobb, ha az ilyen weboldalak a lokális szerveren vannak elhelyezve, melyhez a diákok problémamentesen hozzáférhetnek.

¹⁶ PŠENÁKOVÁ, I.: Effective of utilization www sites in Education. In: *Zborník zo 4th International Conference on Emerging e-learning Technologies and Applications*, Košice, 2005 s.343-345. ISBN 80-8086-016-6.

Az önképzésre szánt weboldalakat, mind tudományos, mind didaktikai szempontokból nagyon jól ki kell dolgozni. Az oldalakat úgy kell összeállítani a tanárnak, hogy azok javítsák az oktatás színvonalát és megfeleljenek a tantárgy tantervének.

Web a levelezős képzésben – a levelezős képzést úgy jellemezhetjük, mint formális oktatási módszert a weben. Ha a web technológián szeretnénk megalapozni a levelezős képzést, figyelembe kell vennünk, hogy ez egy hosszadalmas folyamat, melyet előre kell terveznünk. A levelezős képzés alap kritériumai a következők:

- *A tanár és diák különválasztása* - legalább is az instrukciós folyamat nagyobbik részében.
- *A tanár és diák kapcsolattartása valamilyen médiumon keresztül történik* - a tananyag átadása.
- *Kétirányú kapcsolat biztosítása* a tanár, vagy oktatási szervezet és a diák között.

Ha a web segítségével szeretnénk levelezős képzést megvalósítani, a következőkre kell oda figyelnünk:

- *Tervezés* – hosszadalmas folyamat, mivel a tanár fizikailag nincs jelen az órán, csak vizuálisan. A diákok minden fajta információt a weboldalon keresztül érnek el. A reakciójuk késve érkezik (email, fax). A tanárnak nincs módja a tananyag azonnali megváltoztatására.
- *Az oktatás (előadás) előkészítése* – szintén hosszadalmas folyamat, mivel ha a tanár egyedül nem képes az elkészített tananyagot a webre feltölteni, akkor segítségre van szüksége, vagyis kollégára, aki ezt helyette megoldja, így ezzel az időcsúszással is kell számolnia. A tanár webmaster együttműködésétől sok függ, mivel ettől függ az eredmény minősége. Előny viszont az, hogy a létrehozott weboldal az első perctől az összes diák számára elérhető, és elmaradnak az adatok archiválásával járó problémák is.
- *Tanterv és értékelés* – a tanárnak az eredeti tantervet módosítani kell, mivel azok a nappali képzésre vannak készítve. Elengedhetetlen a gyakorlati tanársegéd bevonása is a munkába, mellyel a diákok a kapcsolatot tudják tartani, ő lehet egy időben az értékelő tanár is. A tanár diák levelezési kapcsolat segíti a felmerülő hibák javítását, mint tartalmi, mint módszertani szempontból is.
- *A tanár felkészülése* – még ha a konkrét tanórára való felkészülés a tanárnak elmarad, az időigényesség megmarad, mivel a tanárnak elő kell készítenie az összes információt és anyagot, és állandó készenlétben kell lennie a változtatásra az igények szerint.
- *Kérdések* – egyenes és azonnali visszajelzés nehezen valósítható meg. A tanárnak a közvetett kontaktusban kell megbízni (telefon, email, fax, személyes). A közvetlen visszacsatolást IRC (Internet Relay Chat) szolgáltatással lehet létre hozni.

Valamelyik tantárgy web-re való feldolgozásának a legfőbb kritériuma a feldolgozásra kerülő fejezetek kiválasztása. Melyik az a rész, amely ennek az oktatási módnak megfelel úgy, hogy ne legyen unalmas, érthetetlen, éppen ellenkezőleg legyen érdekes, érthető, tesztelhető, értékelhető. Elkészíteni ennek megfelelően a tananyagot nem könnyű feladat, még egy gyakorlott tanárnak sem.

A web előnyei és hátrányai az oktatásban

A weboldalak kihasználása az oktatás hatékonysága növelésére lehetséges és bebizonyítható, hogy pozitív eredményeket hoz. A diákokat a helyesen megtervezett és létrehozott oktatási weboldalak motiválják és szeretik őket használni. A weboldalak használata az oktatási folyamatban előnyökkel és hátrányokkal is bír.

Előnyök:

- az online prezentáció lehetősége,
- szöveg, kép, hang, animáció átvitele,
- a hipertext használata az oldalakon meggyorsítja a specifikus adatok keresését,
- széleskörű hozzáférés,
- lehetőség több diák megszólítására,
- a diáknak nem kell alkalmazkodni a kötött órarendhez, maga választhatja ki az időt és a tanulás tempóját
- a diák több önállóságot kap,
- területileg nem behatárolt.

Hátrányok:

- a problémák és kérdések felmerülésénél nincs meg a közvetlen tanár diák kapcsolat (pl. távoli lokalitások esetén a levelezős képzésben)
- a tanulást erősen befolyásolja a felhasznált infokommunikációs és telekommunikációs technológia,
- a diáknak legalább a web böngészőt tudnia kell használni.

Az Internet tananyagot tartalmazó WWW oldalainak, nem szabadna teljes mértékben helyettesíteni a könyvolvasást. Igaz a könyv sok fajta adatot és információt tartalmaz, szerezhet örömet, nyugalmat, ismereteket, stb., de minden ami le van írva és kinyomtatva megmarad és nem változhat. Ezért a könyvek tartalma idővel részben elavul, megöregedik (természetesen ez nem vonatkozik azokra az irodalmi alkotásokra, melyeknek több generáció számára is van mondanivalója.)

A WWW oldalak, helyes karbantartás mellett, nem „öregednek“. Az oldalakon található információk gyakorlatilag minden pillanatban változtathatók.

Az oktatásra szolgáló WWW oldalt létrehozni, helyesen megszerkeszteni nem egyszerű feladat. Az alkotón - aki általában a tanár - múlik a megfelelő információk kiválasztása a rendelkezésére álló adatok milliőiből, neki kell az adatok fontossági sorrendjét meghatározni, és nem utolsó sorban tőle függ a felhasznált adatok minősége és hitelessége.

Sok módszer létezik a WWW oldal létrehozására, de hogy melyik közülük az igazán megfelelő, melyik milyen hatással van a tanulás eredményességére, még nehéz eldönteni.

A multimédiák szerepe az oktatásban használt weboldalakon. A multimédiák, mint hatásos kommunikációs eszközök szerepelnek az oktatási folyamatban. A multimediális weboldalak legfontosabb szerepe a lehető legeredményesebb módon információkat (tananyagot) szolgáltatni az adott tantárgy részére. Ennek a feladatnak a teljesítése, a multimediális weboldalak használata által nyújtott több tényezőt is magába foglal. Ezek a következők:

- a klasszikusan orientált oktatás (előadás, gyakorlat) vizuális elemekkel való kiegészítése (pl. a nehezen leírható problémák megértésének egyszerűsítésére),
- a problémáról kialakult elképzelés kiegészítése,
- az diák individuális munkájának támogatása.

Multimediális weboldalak használata az oktatásban lehetővé teszi:

- hogy a tanuló nyugodtan átismételheti a legfontosabb tényeket és adatokat, melyeket az oktatás más formájával sajátított el,
- hogy a tananyag ismétlése másképp zajlik le, ezért teret biztosít a mélyebb megértésére és tartósabb elsajátítására,

- az oktatás rendszerességének növekedését, melyet még erősítenek a hipermediális összekötések az egyes területek között.

Az összes említett tény eredménye, hogy ha a diákok az oktatásban multimediális weboldalakat használnak, gyorsabban, egyszerűbben és érdekesebben sajátítják el a tananyagot, és a gyakorlatra való felkészülésük sokkal színvonalasabb és jobb minőségű.

A multimédiák és a weboldalak az oktatásban egyre nagyobb szerepet töltenek be. A kettő összekapcsolása pedig, elegáns, minőségi, kedvelt és nagyon szemléletes taneszközzé válik, melyet a tanárok mind többet és több tantárgyban használnak.

A Web oldalak helyes tervezése

A weboldalak helyes tervezése eléggé bonyolult folyamat. Fontos szerepet játszik benne az a tényező, hogy minden embernek saját ízlése van. Ami az egyiknek szép a másiknak csúnyának tűnik, ugyanaz a szín, különböző embereknél különböző hatást válthat ki, a formák kombinációja és mennyisége a képernyőn is az alkotó ízlésétől függ. A betű mérete és típusa egyszerűsítheti, de komplikálhatja is a szöveg olvasását és a tartalma megértését. Végül, a kész oldalakat különböző emberek látogatják, olvassák, kiknek az ízlése eltérhet az oldal alkotói ízlésétől. Ebből következik, hogy a végeredmény sikere több tényezőtől is függ, melyek egybeesése esetenként lehet pozitív, de negatív is.¹⁷

A webnek vannak szabványai, saját nyelve és bizonyos szabályai. Ezek ajánlások és tapasztalatok, amelyek alapján elérhetjük, hogy létrehozott weblapjaink ne csak szépek legyenek, de hatásosak, érdekesek és gyakran látogatottak is:

1. *Tervezés:* a tervezés alatt az alkotó elemzi a létrejött szituációt. Információkat gyűjt a létező weblapokról és azok kihasználtságáról. Az elemzés megkönnyíti a célok, feladatok megfogalmazását, feltárja a lehetséges problémákat és figyelmezteti rájuk az alkotót. Kulcsfogalmak ebben a fázisban a célok, célközönség és a tartalom.

- *Célok* – első lépés a célok megfogalmazása, e lépés elmaradása komoly hibának számít. Világos célok nélkül az információk az oldalon nehezen rendszerezhetőek, gyakran elkalandozhatnak a témától. A tartalommal csak a célok definiálása után érdemes foglalkozni.
- *Célközönség* – szükséges megismerni a honlapok lehetséges felhasználóit is, mert a készülő weblapnak az ő igényeiknek és elvárásainak kell megfelelni. Minél pontosabban határoljuk be a célközönséget, annál biztosabbak lehetünk, hogy ki tudjuk igényeiket elégíteni. A felhasználók a következő csoportokba oszthatók:
 - *Kezdők a weben* – egyszerű, átlátható struktúrát követelnek, nem szabad hagyni őket elveszni a hipertextben.
 - *Tapasztalt felhasználók* – a webről gyorsan akarják megszerezni a kereset információkat. Nem szeretik a rövid grafikus menüket, kevés lehetőséggel, és hosszú beolvasással, nekik sokkal attraktívabbak a hierarchikus szöveges menük.
 - *Nemzetközi felhasználók* – itt a kérdés a nyelv választása. Ha oldalunkkal külföldi olvasókat is meg akarunk szólítani, tanácsos valamelyik világnyelvet használni.
- *Tartalom* - a weboldal tartalmára több tényező is hat. Döntő tényezőként a képzettség áll. Hasonlóan, mint a könyv írójának, a weblap alkotójának is alkalmazkodni kell az olvasói - látogatói tudás szintjéhez. A nyelv szintén ide sorolható, mivel helytelen

¹⁷ Pšenáková, I.: Problémové vyučovanie tematického celku: Tvorba WWW stránok. In: *Zborník z kolokvia DIDINFO 1999*. Metodické centrum Banská Bystrica. 1999. s. 100-102. ISBN 80-8041-296-0.

használni trágár szavakat, szlenget. A kiválasztott tartalomnak egységet kellene alkotni, hogy az olvasó megértse.

2. *A struktúra tervezése és elkészítése* – a struktúra tervezésének alapvető kérdése, hogyan lehet felhasználni a hipertext tulajdonságait konkrét dokumentumokban, mert a dokumentumok elosztása oldalakra, ill. az oldalak összekapcsolása, kihat a tartalom megértésére. A struktúra tervezése és elkészítése nem egyszerű. A tervezőnek gondolni kell arra is, hogy a web nem sztatikus információs rendszer, sőt ellenkezőleg, állandó fejlesztés alatt áll, újabb és újabb oldalakkal bővül. Ezeket be kell illeszteni a struktúrába úgy, hogy annak stabilitása megmaradjon.

Mielőtt még elkezdénénk az oldalak szerkesztését, jó elgondolkodni azon is, hogyan lehet az összegyűjtött információkat és az elkészített struktúrát beépíteni a webre, vagyis a kérdés az, hogyan lehet az információkat digitális formátumba tenni. Lehetőségeink:

- *Szöveg* – digitalizálása egyszerű átirással történik, szöveges fájlalba, melyeket később is fel lehet dolgozni.
- *Grafika* – sztatikus kép digitalizációja ma már nem jelent problémát, és egyszerű a megoldása különböző grafikai programok segítségével. Itt főleg a kép méretére figyeljünk, mivel az a memóriát terheli.
- *Hang* – a weboldalakon hangokat is használhatunk, amiket hang formátumú fájlban tárolunk (mp3).
- *Videó* – az analóg típusú dinamikus képek digitalizációja még ma is sok vizsgálódás tárgya. Esetek többségében azok az irányok a mérvadóak, melyek az analóg jelek tömörítését részesítik előnyben. A videó jelnél a képi és hang információ is egyaránt tömöríthető. Melyik összetevőnek, milyen mértékben történik a sűrítése, az attól függ, hogy milyen konkrét sűrítési módszert választunk (pl. MPEG).

A digitalizálás után a szerző egy nehéz fázisba kerül. El kell döntenie, hogyan implementálja az összes információt egy WEB prezentációba. A web prezentáció azt jelenti, hogy a rendelkezésére álló HTML, szöveges, multimédiás, grafikus, stb. fájlkból, prezentációs technikák segítségével összeállítsa a megfelelő dizájnt és tartalmat, amely a legjobban tükrözi weblappal szemben megfogalmazott követelményeket.

A színek szerepe a weboldalakon. A mindennapi életünkben természetesnek vesszük, hogy körülöttünk minden színes, és a színeknek szerepet tulajdonítunk. A színek szavak nélkül, közvetlenül hatolnak a tudatunkba, és hatással vannak ránk lélektanilag és pszichológiailag is, befolyásolják hangulatunkat, érzelmeinket, cselekedeteinket. A szín motivál, személyiséget tükröz, sarkallja vagy elnyomja a vágyainkat, jókedvűvé tud bennünket tenni, de létrehozhat negativitást is, izgatottá, dühössé vagy éppenséggel szomorúvá válhatunk általa. A színeknek szimbolikája van, pld. az irigy - sárga az irigységtől, a dühös – vörös, mint a rák, a fehér – fehér, mint a hó.

Régebben a média (újság, televízió) fekete fehér alapon „működött”. Mára már a média színesé vált, és a szín megjelent a számítógép képernyőén is, ami nyilvánvalóan új minőséget jelent.

A szín fontos szerepet tölt be a weboldalakon is, mivel az írott szónál hamarabb hoz létre benyomásokat. A weboldalak színei nagyban meghatározzák az arra látogatók elképzeléseit az oldal tartalmáról. Az első szó elolvasása előtt, a színek már nagyon sok információt közvetítettek, a szörfözők bizonyos színekhez határozott érzéseket, gondolatokat fűznek, ezért még a tartalom olvasása előtt kialakul bennük bizonyos vélemény. Ezért nagyon fontos, hogy egy oldal színvilága hogyan épül fel.

A szín csak akkor válhat teljes értékű eszközzé az oldalunkon, ha helyesen alkalmazzuk, ezért szükséges megismerni a színek világát. Akik megismerik a színek rendszerét, hatásait, szimbolikáját, azok különleges eszközhöz jutnak weboldaluk tervezéséhez, alakításához, és mások oldalainak megértéséhez.

Mi a szín? "A szín élet, színek nélkül halott lenne a világ" - mondta Johannes Itten (osztrák expresszionista festő), a színelmélet egyik legnagyobb szakértője.

Keresve a választ e kérdésre, sokan talán most tudatosítják először, hogy a szín önmagában nem is létezik. A szín az anyagoknak egy olyan tulajdonsága, amely fény hatására jön létre.

Azok az anyagok, amelyek a fényt jobban elnyelik, azok lesznek a sötétebb színűek (végül feketék) - amelyek viszont jobban visszaverik, visszatükrözik, azok lesznek a világosabbak (végül fehérek). A színek csak az agyunkban léteznek. A szín nem más, mint egy adott hullámhosszú elektromágneses rezgés megjelenése az emberi tudatban. Az ember szeme több millió színt képes megkülönböztetni. A hullámhosszúságtól függően a fénysugarak különböző színek érzetét váltják ki tudatunkban.

A színeknek három jellegzetes tulajdonsága van:

- Színezet - a látási érzetnek az a jellemzője, mely a szín megnevezését jelenti (pl.: kék, sárga). A színezet változása önmagába visszatérő görbével írható le, amit *színkörnek* nevezünk.
- Telítettség - megmutatja, hogy egy szín a vele azonos színezetű spektrumszín és a spektrumszínnel azonos szürke között hol helyezkedik el. A színeknek a fehértartalom által korlátozott színtartalma (pl.: szürkés rózsaszín).
- Világosság - a színnek az a tulajdonsága, mely az adott színfelület fénysűrűségével jellemezhető. Világosság-sötétség mértékét mutatja. (A legnagyobb saját világosságú szín a citromsárga, a legnagyobb saját sötétségű szín az ultramarinkék.)

Két szín akkor lesz azonos, ha e három tulajdonságuk mind megegyezik.

Színrendszerek: a színek rendszerezését színtáblák, színtestek segítségével oldották meg. A színkörben (2. ábra) egymással szemben lévő színek között lép fel a kiegészítő színek kontraszthatása (piros-zöld, sárga-kék, narancsvörös-kékeszöld).

2. ábra: színkör, valamint a kiegészítő (komplementer) színek és a színpárok. Színesben lásd a boritón!



Színkör



**Kiegészítő
(komplementer) színek**



Színpárok

Minden színnek csak egy kiegészítő színe lehet, ezek a színek egymást erősítik. Annak ellenére, hogy az egymást kiegészítő színek minden esetben illenek egymáshoz,

használatuknál ügyelni kell a mennyiségre. Azonos nagyságú felületen egymás mellett azonos erősséggel használva nagyon nyugtalanító, agresszív hatású lehet. De ha csak az egyik szín dominál, és a kiegészítő színe csak kis felületen jelentkezik, az összehatás igen kellemes.

Ha három főszín keveredik össze *tompa*, vagy *tört* szín keletkezik (például a különböző szürkék, barnák). Két élénk főszínből kevert szín élénkségét a harmadik szín megtöri, tompítja. Például az élénk sárgászöldbe elég egy csöpp a belőle hiányzó főszínből, a pirosból, hogy élénksége megtörjön. A három főszín egyenlő arányú keveréke a szürke, amely a háromszög közepén, mindhárom főszíntől egyenlő távolságra van. Minden élénk színnek van *ellentétszíne* (komplementer szín), amivel ha összekeveredik, semleges szürkévé vegyülnek, egymásra vetítve pedig fehéret adnak. Minden főszín ellentétszíne a másik két főszínből kevert mellékszín - minden mellékszín ellentéte a belőle hiányzó főszín. Ezek az ellentétszínek a háromszögön egymással szemben helyezkednek el. (A piros ellentéte a zöld, a sárgáé az ibolya, a kéké pedig a narancs.) A tiszta színek átmeneteinek is van ellentéte, melyet úgy nevezhetünk meg legkönnyebben, ha minden szót kicserélünk az ellentétjére (például az ibolyás piros ellentéte a sárgászöld, a kékes ibolyáé a narancsos sárga)¹⁸

A *színek hatásai*: a színek befolyásolják a hangulatunkat, érzelmeinket, jelentőségük nagyobb, mint azt általában gondoljuk. A színek sötétségét, világosságát könnyen érzékeljük, csak úgy, mint az élénk, rikító és a lágy, tompa színek közötti különbséget. A színhőmérsékletet, vagyis az adott szín hidegebb és melegebb árnyalatainak érzékelése azonban már többnyire gondot okozhat.

A színeket az oldalakon nem önmagukban alkalmazzuk, hanem több szín jelenik egyszerre egymás mellett. Ezért a színeket nem csak önmagukban, hanem egymással való kölcsönhatásukban is kell vizsgálni.

Van olyan szín, amely teljesen elnyeli a másikat; van, amelyik uralkodik a körülötte lévő többi szín felett; és van, amelyik készségesen alkalmazkodik. Egyes színekhez természetszerűen vonzódunk, másokat elutasítunk egy kellemes vagy kellemetlen tapasztalat eredményeként.¹⁹

Amikor több szín egymáshoz való viszonyát értékeljük, gyakran találjuk azt *harmonikusnak* vagy *diszharmonikusnak*. A vélemények sokszor eltérőek, mert szerepet játszik benne az ízlés a szubjektivitás és az aktuális divat is.

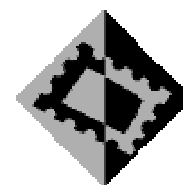
Különböző színek különböző arányban képesek azonos hatást elérni, de azonos mennyiségben komponálva eltérő hatáshoz vezethetnek. Ez a *mennyiségi kontraszt*, amely az egymás melletti színek egymáshoz viszonyított arányát jelenti. Például nagy felületen belül kis felületen jelentkező kontrasztszín erős hatást, sőt feszültséget válthat ki.

A keverés nélküli tiszta színeknek általában erősebb a hatásuk.

Megfigyelhetjük, hogy egy világos folt sötét környezetben bezártnak, sötét folt világos környezetben pedig szabadnak tűnik. A *sötét-világos kontraszt* a legerősebb a fehér és a fekete között. Mivel minden szín árnyalata a fehértől a feketéig terjed, minden színen belül a világos és sötét tónusok között érvényesülhet a kontraszthatás.

A szürkét, attól függően, hogy milyen színt helyezünk mellé, enyhén elszíneződni érezzük, mivel látásunk felidézi, az odahelyezett szín komplementer színét. Ez az úgynevezett *szimultán kontraszt*.

A szín hatása gyöngül, ha a weblapon szétszabdalva, kis területeken jelenik meg. A legnagyobb hatás akkor érhető el, ha a színeket néhány kulcsfontosságú helyre koncentráljuk.



¹⁸ <http://www.stilusesoletmod.hu/news/index.php?itemid=167>

¹⁹ <http://www.epitinfo.hu/?wa=eepi0720h&cid=32169&fejezet=5&tartalom=0&alfejezet=0>

Az oldal készítőjének arra is kell vigyázni, hogy a túlszínezéssel ne vonja el az olvasó figyelmét a fontos adatokról.

Ahhoz, hogy tudatosan, jól használjuk a színeket, nem árt megismerni a színek legfontosabb tulajdonságait és azok hatásait (1. táblázat).

1. táblázat: színek tulajdonságai, hatásai

<i>Objektív</i>	ilyenek látjuk, érzékeljük őket
<i>Szubjektív</i>	ahogyan befolyásolják az érzelmeinket, hangulatunkat
<i>Intellektuális hatások²⁰</i>	alapjuk bizonyos társadalmi, ill. kulturális megegyezés, pl. a piros a tiltás, a sárga a figyelmeztetés, a zöld az engedély színe.
<i>Nők²¹</i>	A nőies színeken túl (rózsaszín, bíbor, levendula, türkiz), általában a hideg, puha színeket kedvelik. A zöldek és kékek szintén favoritok.
<i>Férfiak</i>	A fényesebb árnyalatokat részesítik előnyben, de a kék preferál, aztán a zöld. A nőies színekkel szemben gyakran elutasítóak.
<i>Gyerekek</i>	A pasztellkék és a rózsaszín tökéletes az ifjú szülőknél. A lányok a pasztellszíneket kedvelik, míg a fiúk a kék, vörös és zöld elsődleges árnyalataiért rajonganak.
<i>Kultúrák</i>	A kínai kultúrában a sárga szent színnek számít, a fehér több ázsiai kultúrában a halál színe, míg nálunk a fekete szimbolizálja. A legtöbb kultúrában a bíbor a fenségesség, de Dél-Amerikában a halállal is asszociálják.

A színek hangulati hatása: Hangulati hatás szerint a színeket három kategóriába oszthatjuk:

- *Hideg* nehéz, süllyesztő, közelítő, térszűkítő hatást gyakorol, háttérbe tol, eltaszít, elrejt, mindemellett nyugtat, pihentet.
- *Meleg* könnyű, emelő, távolító, térnövelő hatást gyakorol, kiemel, felhívja magára a figyelmet, fellendíti a hangulatot és a védettség érzését kelti.
- *Semleges* a szürke és árnyalatai a fehértől (figyelmet, és tisztaságot sugall) a feketéig (halál, elegancia).

A *hideg-meleg kontraszt* akkor érvényesül, amikor egyik vagy másik túlsúlyban van. Például a hideg színekben készült weblapot egy-egy piros vagy narancsszínnel felmelegíthetjük, vagy a meleg színekkel pompázó oldalt hideg színfolttal frissítjük fel.

Az alábbiakban (lásd: a 2. táblázatban) megpróbáltam összefoglalni milyen hatásokat tudunk elérni a színek használatával nemcsak a weblapunkon.

A színek kiválasztása: A honlap tervezésekor a legtöbb ember két fő dologra koncentrálna: dizájn (grafika és a logó) és a tartalom. Pedig az előzőekből kiderült, hogy a szín kiválasztása egyike a legfontosabb kérdéseknek a tervezéskor. A honlap színe azért fontos, mert hangulatot és érzelmeket közvetít a látogatói felé, valamint tükrözi a tervező személyiségét. Ezért nem szabad megfeledkezni a színek tudatos használatáról. Például a weblapon megfelelő irányba terelhetjük a látogatókat, ha a megfelelő gombot pirosra színezzük, erre a színre ugyanis sűrűbben kattintnak a felhasználók.

²⁰ P. Senáková, I.: Užitočné služby INTERNETU pre učiteľov. In: Zborník II. Mezinárodná vedecko-odborná konferencia XI. DIDMATTECH '98. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1998, s. 379–382. ISBN 80-7067-869-0.

²¹ <http://www.markovits.hu/index.php?id=7>

2. táblázat: színek gyakran említett hatásai (1/2 rész)

	Szín	Hatás
Meleg színek	Piros	<ul style="list-style-type: none"> - az egyik legerőteljesebb és figyelemfelkeltő szín, - a tűz, a vér, a szerelem, hőség, izgalom, sürgősség, szenvedély, a forradalmak színe - szimbolizálja a szenvedélyes indulatot, a háborút, az erőszakot, a vért és agressziót, - erősen cselekvésre motivál, feltölt energiával, szellemi erőt ad, véd, - energiát tükröz, megerősíti az életkedvet, a fizikai világ iránti vonzalmat, - érzelmeinket felerősíti, izgató, lelkesítő aktivitásra készítet, - megemeli a vérnyomást és izzadást okoz.
	Rózsaszín	<ul style="list-style-type: none"> - romantikus és megnyugtató szín, - édes, törékeny, kedves, ártatlan, nőies.
	Narancs	<ul style="list-style-type: none"> - vibráló, rezgő, rezonáló és meleg szín, - az egészséget szimbolizálja, - szexuálisan energizál és erősíti az immunrendszert, növeli az ambíciót, - öröklí a piros jellemző vonásait, de kevésbé szenvedélyes, felkelti az étvágyat.
	Sárga	<ul style="list-style-type: none"> - minden más színnél erősebb, - a napsütést és a melegséget szimbolizálja, - a tiszta gondolkodás színe, - meleg érzéseket kelt, mint a boldogság, vidámság, öröm, - lelkesítő, optimista, megkönnyebbülés érzetet kelt, - elősegíti az agyműködés és koncentráció minden formáját, - kifejezheti a reményt, világosságot és az energiát, - jelenthet gyengeséget vagy betegséget, de gyávaságot is.
Hideg színek	Zöld	<ul style="list-style-type: none"> - a remény, a nyugalom, a növekedés, a természet, a frissesség, a pénz, a bőség, a harmónia, az egyensúly színe, - az egészséget, gazdagságot és természetességet fejez ki, - szimbolizálja a tavaszt, a megújulást és a termékenységet.
	Kék	<ul style="list-style-type: none"> - az egyike a legmegnyugtatóbb színeknek, - méltóság, erő, igazság, megbízhatóság, felfrissülés, - megtestesíti az intelligenciát, önbizalmat és a becsületet, - békességre, csendre, rendre ösztönöz, - fokozza érzékenységünket - lecsendesít, megnyugtató, - távolság-és mélységérzetet kelt, - a világoskék friss érzetet kelt és tágítja a teret, - az üzleti életben a legnépszerűbb szín.
	Lila	<ul style="list-style-type: none"> - a kreativitást szimbolizálja, - spirituális és misztikus, - sötét-, mély lila a méltóság, fennköltég és gazdagság, - a levendula lila a romantika és a nosztalgia.

Folytatás a következő oldalon!

2. táblázat: színek gyakran említett hatásai (2/2 rész)

	Szín	Hatás
Semleges színek	Fehér	- a mindenkori tisztaság, a végtelen távolság, a hómező, a rend, a semlegesség színe, - szimbolizálja a tisztaságot, egyszerűséget, spiritualizmust, - a nyugati kultúrákban az életet és a házasságkötést jelenti, - a keleti kultúrákban a halált, - nagyítja a teret, a fehér háttér előtt minden szín erősebbnek, sötétebbnek hat, - semlegesítő szerepe van a többi szín között, színszünetet jelenthet egymást ütő színek mellett.
	Beige	- tört szín, átmenet a fehér és a barna között, - a homok, a kagylók, a kövek színe, - a szabadság, tolerancia, természetesség érzetét kelti, - önmagában unalmas, de tehetők mellé erős színek.
	Bézs	- konzervatív, nyugtató
	Barna	- a föld, a faanyagok színe, - a hitelességet és a stabilitást, az egészséget, otthont és a földet reprezentálja, - állandóságot, hovatartozást, biztonságérzetet fejez ki.
	Szürke	- a fekete és a fehér kombinációja, konzervatív szín, - a biztonságot, szervezeti fejlettséget, érettséget mutat, - jelentheti szintén a lehangoltságot, homályt, komorságot.
	Ezüst	- fényes, ragyogó, gazdag.
	Fekete	- az erőt, az eleganciát és kifinomult ízlést reprezentálja, - a titokzatosság és konzervativizmus gondolatait csalja elő, - a halált, bünt, gonosztságot, veszélyt és szomorúságot is jelentheti.

Talán a legfontosabb a színek összeválogatásánál a színharmónia kérdése. Mielőtt azonban kiválasztanánk, milyen színeket használunk a web oldalainkon, nem árt elgondolkodni, milyen célra szeretnénk használni azokat.

A színek kiválasztásánál nem mellőzhetjük saját érzéseinket sem. Erre azért van szükség, mert csak a tervező tudja, hogy a kiválogatott színek olyan arculatot, hangulatot, érzést teremtenek, amelyet el akar érni. Mégsem a szerint válasszunk, hogy melyek a kedvenc színeink. Válogassunk úgy, hogy a színek jól mutassanak együtt.

A színek fontossága a weboldalakon: a weben a színek alkalmazása ingyenes. Honlapunk nem lesz drágább, ha színeket használunk (ellentétben a nyomtatott médiával, ahol bizony a színek növelik a költségeket), mintha csak fekete-fehéren oldanánk meg. De ezért ne essünk túlzásba, és ne engedjük eluralkodni a színeket, mert elvonják a figyelmet a mondanivalóról.

Mire jó a szín a weben?

- a figyelem felkeltésére,
- a helyes színezés fenn tudja tartani a weboldalakon megjelent anyag jó olvashatóságát és megérthetőségét.
- az összetett információk egyszerűsítésére,
- az érthetőség fokozására,
- dokumentum-sorozatok egységbe foglalására,
- egy kigondolt arculat közvetítésére (ha az alkotó úgy tervezi meg a weblapjait, hogy mindig ugyanazokat a színeket, ugyanazt a színskálát használja, egyedi külső ismertető jelévé válnak).

Mire nem jó a szín a weben?

- megnehezítheti a szöveg olvasását,
- eluralkodhatnak és látványvá válnak, elvonják a figyelmet a mondanivalóról,
- összezavarhatja az olvasót ahelyett, hogy segítenék a megértést,
- tartalomhoz nem illő üzenetet is közvetíthet,
- a színek hatóereje nagyobb a képernyőn, ezért a ragyogó, élénk színek használata erősen igénybe veheti a szemeket és így az olvasók türelmét is.

Betűtípusok használata

A *betűk*. Minden szakmának van saját szaknyelve, ami biztosítja, hogy bizonyos kifejezéseket használva mindenki ugyanarra a dologra gondoljon. A nyomdászatnak a szaknyelve eredetileg a német volt, de mára már, az egyre többet használt számítástechnika miatt, a szaknyelv szerepét átvette az angol.

A nyomdászatban a „kisbetű” kurrensnek, a „nagyot” verzálnak, nevezik (3. táblázat).

3. táblázat: köznyelvi és nyomdászati kifejezések a kis-/nagybetűk esetében

nagybetű	<i>verzál</i>	A B C D ... Z
kisbetű	<i>kurrens</i>	a b c d ... z

Az egyenes vonal, amelyen a betűk állnak, az a *betűvonal*. Néhány betűnek van „lelógó” (j, p, g, y) és „felfutó” (b, d, f, h, k, l, t) része, ezek segítik az olvasást.

A betűk vonallal körülhatárolt elemeit *betűszemnek* nevezik. A betű fontos tartozéka az *ékezet*. A betű nem kizárólag a jel vonalaiból áll, hanem az azt körülvevő, fehéren maradó részből is (betűköz, sorköz), amely segíti az olvasót az olvasásban (3. ábra).

3. ábra: A betű alapfogalmai (Forrás: <http://indy.poliod.hu/program/kiadvany/tan6.html>)



A betű nagysága és formája nagymértékben befolyásolja a szöveg olvashatóságát.

A betű a tipográfia alapegysége, ugyanakkor az ember nem betűket, hanem szóképeket olvas, vagyis a szavak egész formáját érzékeli. Ezért a betűknek egyszerre kell egymástól jól elkülöníthetőeknek, de egyben egymáshoz könnyen kapcsolódóknak is lenniük (4. ábra).

4. ábra: A szavak egész formáját érzékeljük

Érzékelési próba könnyebb elolvasni

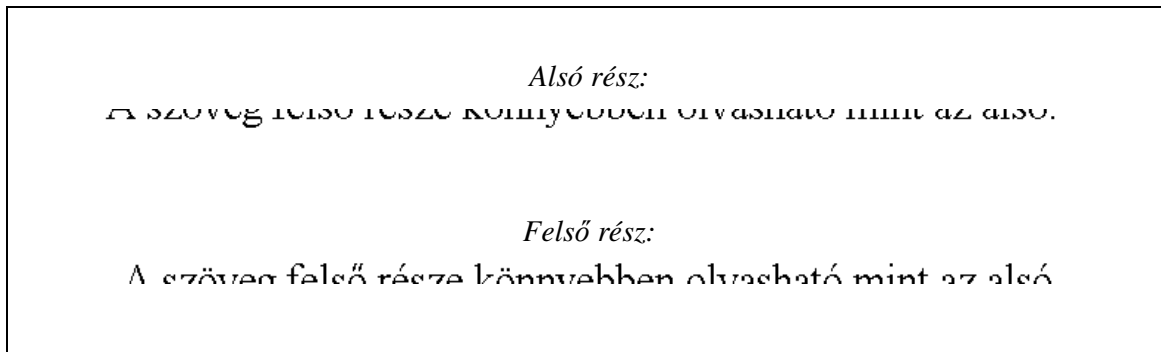
A csupa NAGYBETŰS címeket jobb ritkán használni, mert ilyenkor a szavak monoton téglalapokká válnak, és nem vonzzák az olvasót (lásd: 5. ábra).

5. ábra: Példa a nagybetűs szövegre

NEHEZEBB SOKÁIG OLVASNI

A pszichológiai és tipográfiai kutatások kimutatták, hogy a betűk olvashatósága a szöveg felső felétől függ. Bebizonyosodott, hogy a nagybetűket csak a mondatok elején és a nevekben okos használni. A kis betűk olvashatóbbak, mert a felső részük „göröngyös“ (6. ábra).

6. ábra: A szöveg alsó avgy felső része olvashatóbb?



A betűtípusok. Betűtípusnak nevezzük az azonos tipográfiai elv alapján készült, azonos formajegyekkel rendelkező betűsört és a hozzá tartozó írásjeleket. A betűtörténet több mint kétezer betűtípust tart számon.

Az írógépen minden jel azonos szélességű volt. A számítógépen a betűk típusától és fajtájától függően különböző szélességű jeleket használunk.

A jeleket a számítógépben úgynevezett *fontok* tárolják. Ezek betűtípusonként tartalmazzák az egyes kódokhoz tartozó karakterek képét.

A fontok kiválasztásánál ügyelni kell arra, hogy olyanokat használjunk, amelyek rendelkeznek a nyelvnek megfelelő jelkészlettel. Például csak angol betűket tartalmazó fontban, nem tudunk helyesen magyarul, vagy szlovákul írni, mert valószínűleg hiányoznak az ö, ő, ü, ű, ô, ä, š, č, ĺ, ž... betűk.

A weboldalak tervezésénél a betű típusa és nagysága fontos tervezési eszköz. Minden típus, különböző érzést válthat ki és tükrözheti az oldal image-ét (4. táblázat).

A betűtípus módosított alakjait *betűfajtáknak* nevezik. A betűfajták formájuk szerint lehetnek:

- kurzív (*dőlt*),
- kurrens (kisbetű),
- verzál (NAGYBETŰ),
- kiskapitális (KISKAPITÁLIS).

4. táblázat: betűtípusok jellege

<i>Betűtípus</i>	<i>Jellege</i>
Times New Roman	Klasszikus – tudományos
Arial	Egyszerű
<i>PALATINO LINOTYPE</i>	ELEGÁNS
Segoe Script	Kézírás
<i>Techno</i>	Műszaki
<i>Curtz MT</i>	<i>Világ</i>

Vastagságuk szerint lehetnek:

- normál,
- félkövér,
- kövér.

Szélességük szerint lehetnek:

- Keskeny,
- Normál,
- Széles,
- Egészen széles.

Kövér (Bold) betűkkel ne írjunk hosszú szöveget, mert a vastag vonalak nem hagynak elég fehér területet és a szöveg nehezen lesz olvasható. A kövér betűt a címekre és alcímekre lehet használni, illetve a fontos szavak kiemelésére a szövegben.

Dőlt (Italic) betű - hasonlít a kézíráshoz. Hosszú dőlt szöveget nehéz olvasni, a szemnek hozzá kell szokni a dőlés szögéhez, ezért jó úgy használni, mint a fűszert – mértékletesen.

Kövér dőlt (Bold-Italic) betű nehezen olvasható, de jó, ha kis adagokban benne van a szövegben, főleg az alcímekre, megjegyzésekre jól lehet használni.

A szövegszerkesztők megengedik használni az aláhúzott betűt, de a weboldalakon a legokosabb döntés, ha nem használjuk ki ezt a lehetőséget. Az aláhúzás ugyanis zavaró, mert össze téveszthető a linkekkel, és az olvashatóságot is csökkenti, mert levágja a betűk alját, pld. „g“, „p“, „y“.

Egy-egy betűtípus kiválasztásánál elsődleges szempont az olvashatóság. A jól olvasható betűtípusok dinamikusak és ritmikusak. A weboldal olvasását, ugyanúgy, mint minden más szöveg (könyv, folyóirat) olvasását is, más tényezők is befolyásolják, pl. az olvasó kulturális és fiziológiai adottságai (műveltség, szókincs, fáradtság), a szöveg tulajdonságai (a mondatok hosszúsága, a szerző stílusa, a szöveg nehezkesége), valamint külső tényezők (világítás, képernyő nagysága, zaj).

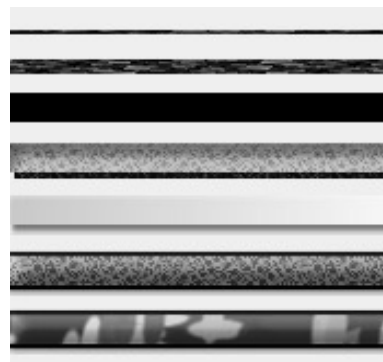
Grafikai elemek használata. A grafikai elemek formáinak kombinációja és mennyisége az oldal tervezője, készítője ízlésétől függ. A grafikus dizájn vizuális logikát alkot, és optimális egyensúlyt teremt a vizuális felfogás és a grafikai illetve szöveges információ között. Vizuális formák, színek és kontrasztok nélkül a weboldalak unalmasak, és nem motiválják az oda látogatót az aktív olvasásra.

A sűrű szöveges dokumentumok minden vizualitás nélkül, amit a grafikai elemek nyújtanak, szinte olvashatatlanok. Azért ne essünk át a ló másik oldalára sem, mert a

kiemelkedően grafikusán orientált oldalak, rossz, érthetetlen és kevés szöveggel, szintén csalódást okozhatnak az olvasónak.

Grafikai elemként használhatók:

- *Manipulált szöveg* – ez olyan szöveg, amely valamilyen grafikus program használatával grafikus elemé változott. Erre létezik néhány trükkös megoldás:
 - a szöveg színes háttér elé helyezése,
 - a szöveg illusztrációkkal való keveredése,
 - a betűvonal emelése,
 - speciális karakter beszúrása.
- *Pont* - a grafikai elemek legegyszerűbb formája. A képen lehet különböző helye, színe és mérete.
- *Vonal* a pont mozgásának az eredménye. Ugyanúgy van helye, mérete, de iránya is, ahová tekintetünket terelheti. Lehet egyenes vagy görbe, vékony vagy vastag. Különböző feladatokat „tud végrehajtani”, pl. szöveget részekre osztani, teret darabolni, figyelmet felkelteni, esetleg bizonyos irányba terelni.
- *Folt* – vonallal behatárolt területrész. Kétdimenziós, lehetnek éles vagy elmosódott oldalai, szabályos vagy szabálytalan formája. A szemlélőben térhatást kelt.
- *Ritmus* – a pontok, vonalak, foltok, színek, mozgások, ritmikus ismétlése erősítheti a tartalmat. Az ismétlés kiemeli a fontosat.
- *Formák és arányok* a legfontosabb eszközök a tartalom kiemelésére. A főszereplő alakjának megnövelése a legrégebbi módszere a fontos kiemelésére. Már az Egyiptomiak a kiemelés érdekében a fáraók alakjait sokkal nagyobbra formálták, mint azok igazán voltak.



A tartalom kiemelésére a következő eszközök használhatók:



Negatív - a fehér háttér fekete betűk helyett, a fordítottat használjuk, vagyis fekete háttéren fehér betűket. Ezzel szépen ki lehet emelni a fontosabb szövegrészt.

Vigyázat, gyakran a szöveg olvashatósága romlik!



Háttér – fekete háttér helyett a szürke különböző árnyalatainak használata is megfelelő. A fekete szöveg lehet világosszürke háttér előtt, vagy a fehér szöveg sötétszürke előtt.



Háttér átmenettel – amikor egy szín, különböző árnyalatai jelennek meg egymás után, vagy az egyik szín folyamatosan változik át egy másikra. Átmenettel elérhető, hogy a háttér nem lesz unalmas.



Textúrák – szintén megtörik a háttér és szöveg egyoldalúságát. Választhatók természetes minták (kövek, levelek) vagy mű mintázatok (textíliák), de nyugodtan használható az ismételt grafika, pl. céges logó, iskola neve.

Illusztrációk. Illusztrációnak tekintjük a könyv valamennyi nem szöveges részét (táblázat, ábra, térkép, kép, fénykép és egyéb grafikus ábrázolás).²²

Az illusztráció a weboldalakon is megjelenik, és ha helyesen van alkalmazva, és szorosan kapcsolódik a szöveghez, akkor segíti az érthetőségét.

Táblázatok. A táblázatok léniákkal határolt oszlopokba rendezett adatsorok, amelyek kiegészítik és szemléltetik szöveg mondandóját. A táblázatok rovatokból állnak, amelyek közül egyesek adatokat, számokat, mások feliratokat, elnevezéseket tartalmaznak. A táblázatok könnyen áttekinthetővé tesznek bonyolult, szavakkal csak hosszadalmasan és nehezen elmondható adatsorokat.²³

A vízszintes sorokat a táblázat sorainak, a függőlegeseket a táblázat oszlopainak nevezzük. A táblázat három részből áll (lásd: 7. ábra):

1. *Cím* - a táblázat élén helyezzük el, mindig nagybetűvel kezdjük.
2. *Fej* - a táblázat felső része. A fejrovatok tartalmazzák a táblázat fő elnevezéseit, feliratait.
3. *Láb* - a fejezőlő lénia alatti rész. Azokat az adatokat tartalmazza, amelyeket a fej megjelöl. Két részből áll:
 - oldalrovatból (a vízszintes sorok bal oldalán található és általában a megnevezéseket tartalmazza),
 - adatrovatokból.

7. ábra: A táblázat részei

Cím	Táblázat			
Fej		<i>Fejrovat 1</i>	<i>Fejrovat 2</i>	<i>Fejrovat 3</i>
Láb	<i>Oldalrovat 1</i>	Adatrovat 1		
	<i>Oldalrovat 2</i>		Adatrovat 5	
	<i>Oldalrovat 3</i>			Adatrovat 9

A táblázatok készítésénél ügyeljünk arra, hogy minden sornak és oszlopnak legyen megfelelő megnevezése.

²² (<http://indy.poliod.hu/program/kiadvany/tan9.html>)

²³ (<http://indy.poliod.hu/program/kiadvany/tan9.html>)

Ábrák. Az ábrák döntő többsége vonalas rajz, de ábrákként alkalmazhatók nem művészi értékű rajzok, grafikák és fényképek is (5. táblázat).

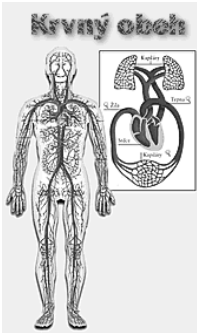

Az ábrák közvetlenebben hatnak, ezért képesek a rajzok, képek, fotók első látásra üzenetet közvetíteni. A siker kulcsa a helyes ábra kiválasztása, megfelelő időben, pontosan megfogalmazott céllal. Egy-egy szemléletes ábra pontosabban kifejezheti mondandónkat, mint egy többoldalas szöveges leírás.

Az ábrák másik előnye, hogy megtörik a folyószöveg monotóniáját.

Az ábra választásánál arra is kell ügyelni, marad-e körülötte elegendő hely a szövegnek úgy, hogy az ne zavarja a kép tartalmát.

A weboldalak készítésénél a számítógépes feldolgozás lehetővé teszi, hogy az ábrákat a szöveggel együtt kezeljük, valamint számítógéppel megoldható az ábrák kicsinyítése, illetve nagyítása is.

5. táblázat: Az ábraként használt rajzok és fényképek

	<p style="text-align: center;">Rajzok</p> <p>Amíg a fényképek a meztelen valóságot tükrözik, addig a rajzok nincsenek olyan szigorúan behatárolva, ezért helyet adnak bizonyos hangulatok létrehozására. Ha valamilyen image-t, vagy hangulatot akarsz a célközönségnek átadni, használj rajzokat! Akkor is jól használhatók, ha olyan apróságokat akarsz megmutatni, melyek a fényképen nehezen, vagy egyáltalán nem észlelhetők. Egy „eldugott rendszer” pl. az ember vérkeringésének bemutatása rajzolt képen sokkal szemléletesebb, mint a fénykép, ami nem hatol át a bőrön.</p>
	<p style="text-align: center;">Fényképek</p> <p>Az objektív realitás ábrázolására a legmegfelelőbb valódi reális képeket – fotókat használni. Fotókat akkor is jó bevetni, ha ki akarjuk kerülni a hosszú szövegeket, melyeket úgy sem olvas senki, vagy ha pl. egy személy jellegzetes vonásait kell bemutatni.</p>

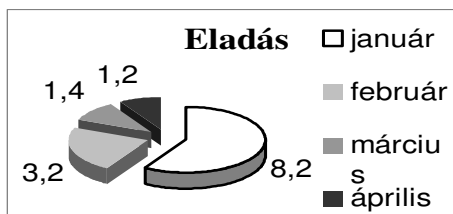
A weboldalakon különböző típusú fényképeket lehet használni:

- szkennelt képek: lehetnek fekete fehérek vagy színesek, be lehet olvasni diapozitívokat, szöveget vagy fotókat.
- digitális fotók: digitális fényképezőgéppel készített, amely film nélkül dolgozik. A fotók fájl formátumban a számítógép memóriájába menthetők és máris fel lehet őket használni. A fotó minősége a digitális fényképezőgép minőségétől függ.

Diagramok és grafikonok

Emelik az oldal átláthatóságát és szemléletességét.

A használatuk helyénvaló pl. számok közötti viszonyok bemutatására.



Az *ábrák elhelyezése* a weboldalakon sokban egyezik a könyvekben használatos elhelyezési szabályokkal, de van néhány alapvető különbség:

- Igazítás: törekedni kell arra, hogy a képek szélei megegyezzenek a szöveg széleivel.
- Méretek: a nagyobb méret nagyobb fájl méretet jelent, ami hosszabb beolvasással jár. A web szörfözők legnagyobb ajándéka, ha az oldal felkínál egy Preview fotót, amire kattintva letölthető a nagyobb kép. Így a vendégek csak azt a fotót töltik le, amelyik érdekli őket.
- Ábra neve: az ábrák nevét, ráamóját előnyös az ábrával együtt egy fájlba menteni.

A weboldal üzenete annál tökéletesebb, milyen mértékben képes az alkotója helyettesíteni vagy alátámasztani a szöveget „beszélő” képekkel.

A *hátér*. A háttér feladata, hogy kontrasztot teremtsen a weboldalat alkotó szövegnek és képeknek (8. ábra). Ha ez a kontraszt nem elég nagy, nagyon nehéz az olvasóknak megtalálni a nekik szánt üzenetet, ellenkezőleg ha túl nagy az előtér és a háttér közötti kontraszt, a szem nagyon gyorsan kifárad.

A világos háttér előtt a sötétebb színek hátrébb kerülnek, míg a sötét háttér elé helyezett világos színek, szinte kiugrani látszanak az előtérbe.

Néhány gondolat a háttér használatáról és színeiről:

- Ha egyetlen háttérszín használunk az egész weboldalon, az unalmassá válik.
- Ha különböző színeket, vagy egy szín, különböző árnyalatait használjuk háttérnek, a weblap áttekinthetőbb lesz.
- Általában balról jobbra haladó mintázatokkal vagy árnyalatokkal tehetjük izgalmasabbá a háttereket.
- Az élénk színű háttér túlragyogja a szöveget, kezdetben jobban magára vonja a figyelmet, de hosszabb időn keresztül elvakítja az olvasót, nagyon kimerítő lesz.
- A beszínezett hátterektől a kiválasztott sorok vagy oszlopok hangsúlyt kapnak. Háttérszínezést főleg az összetett információknál jó használni. Ha váltakoznak a sima és sötétített sávok, könnyebben követhetők a sorok és az oszlopok.
- Kerüljük az óriás illusztrációk és harsogó színek alkalmazását, az ilyen hátterek elnyomják a szöveget, és a háttér előtér kontraszt megszüntetésével az olvashatóságot is rontják.

Egy mondatban összefoglalva: *A háttér legyen alig észrevehető!*

8. ábra: Példa arra, hogy a háttér színezésével a táblázat adatai átláthatóbbak.

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>Összeg</i>
<i>Január</i>	2	3	1	6
<i>Február</i>	4	2	2	8
<i>Március</i>	5	3	1	9

	I	II	III	Összeg
<i>Január</i>	2	3	1	6
<i>Február</i>	4	2	2	8
<i>Március</i>	5	3	1	9

Kompozíció. A weblap megjelenésekor minden eleme egyszerre hat a nézőjére. Egyszerre kell érzékelni az összes képernyőn levő grafikai elemet – színek, vonalak, formák, szöveg (betűtípus), mozgás – és csak az első benyomás után kezdődik az elemzésük.

Ezért arra kell az alkotónak törekednie, hogy a teljes kép olyan érzelmeket váltson ki az olvasóban, amelyek segítik a megfelelő viszony kibontakozását a felkínált tartalomhoz.

Megértés és érzelem – csak a kettő együtt tudja biztosítani a befogadást és a várt reakciót és tevékenységet. Ennek egyik eszköze a kompozíció. Mit is jelent?

Maga a kompozíció szó latin eredetű és összeállítást, felépítést, a dolgoknak egymáshoz való viszonyát jelenti. Ilyen értelemben, az életben sok helyen használják, virágkötők virág kompozíciókat készítenek, kémikusok illatok kompozícióját állítják össze, de lehet akár zenei, irodalmi vagy festői kompozíció is.

A kompozíció feladata a tartalom, világos és érthető kifejezése, funkciója pedig a figyelem felkeltése. Az utóbbit a tartalom és struktúra szemszögéből is meglehetősen vizsgálhatjuk. A tartalmat nézve, létezik eltérés a különböző célokra készített oldalak között. Például művészeti alkotásnál fontos szerepet játszik a művész szubjektív nézete, elgondolása. Oktatási célra készült oldalaknál előtérbe kerülnek a kognitív elemek: adatok, fogalmak, összefüggések, struktúrák és eljárások. Az alkotó szubjektív nézete a háttérbe szorul. A tartalom szempontjából nézve, nagyon fontos meggondolni, milyen képek fejezik ki jobban elképzeléseinket realiztikusak vagy szemantikusak. Ha ezt eldöntöttük elkezdődhet a teljes kép elemeinek a kiválasztása és a rendszerezése.

A kompozíció rendszerezése alatt a teljes kép belső rendezettségét és a strukturális felépítését értjük, vagyis hogyan építjük a teljes kép elemeit és hogyan kötjük őket össze.

A hipertext elemek megjelenése a weblapokon. A hivatkozás (link) olyan kapcsolat, mely egy weblapról egy másik weblapra mutat. Lehet egy vagy több szó, általában aláhúzott és a többi szövegtől eltérő színű, de lehet kép is, melyre rákattintva lehet megjeleníteni a weblapot a böngészőben. A célpont nemcsak weblap lehet, hanem kép, multimédiás fájl, dokumentum, de e-mail cím is.

- Helyi hivatkozás - egy másik oldalra mutat a lapon belül.
- Távoli hivatkozás - egy másik lapra mutat.
- Belső hivatkozás - az aktuális dokumentumon belülre mutat.

A hipertext olyan szöveg, amely linkeket tartalmaz. Egymásra hivatkozó szövegek hálózatát is jelenti, amelyek elemei közt a hivatkozásokra való kattintással lehet mozogni.

A hipertextes szöveget nemcsak egy irányban lehet olvasni, de irányítani lehet a megfelelő helyre. Minden elolvasott szövegrész után ki lehet választani a következő elolvasni kívánt szövegrészt, mert a szövegrészek többféle logika alapján rakhatók sorba.

Ezek alapján a World Wide Web-ről is elmondható, hogy egymásra hivatkozó dokumentumok összessége az interneten.

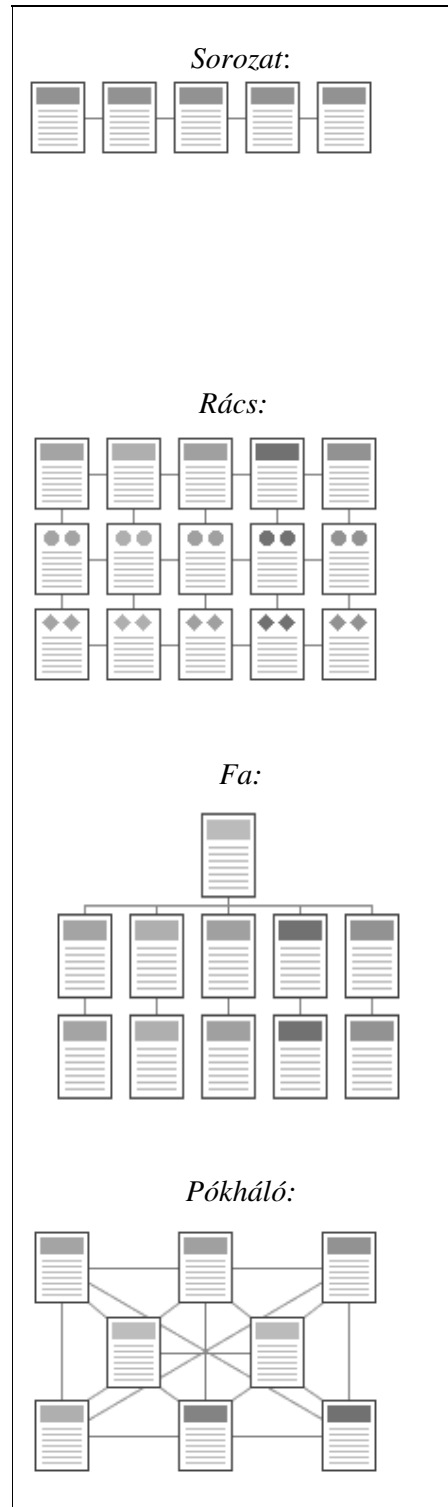
Az információt három féleképpen lehet hipertextes dokumentummá alakítani:

1. *Egy dokumentumból álló verzió:* a szöveg részeit a bekezdések alkotják. Hasonlóan, mint a könyvben, a hipertextben is a szerző egyes gondolatainak elkülönítésére szolgálnak. A bekezdések eltávolításával eltűnnek azok az információk, melyekre fel akarta hívni a figyelmünket a szerző.
2. *Hierarchikus verzió:* a leggyakoribb struktúra a weben. Az első oldal elvezet a kisebb részekhez.
3. *Hierarchikus verzió aktív ismétléssel:* a hierarchikus verzió modifikációja. Az aktív ismétlést pl. kérdésekkel lehet ösztönözni.

A hierarchikus struktúrák típusai. A hierarchikus struktúrák típusai: sorozat, rács, fa, pókháló (9. ábra) – részletesebben:

**9. ábra:
hierarchikus struktúrák**

- *Sorozat:* A legegyszerűbb megoldása az információ hierarchikus rendezésére. Az információk gyűjtése lineáris, minden újabb információgyarapodás az idő sávban történik. Az információ sorozatba rendezése lehet kronologikus vagy ábécé sorrendben (enciklopédiák). Ilyen egyszerű elrendezés csak a kisebb web szervereknek felel meg, mert a hosszú sorozatok összekeverhetik a felhasználót.
- *Rács:* Sok információ mező formájában található, ezeket jól ellehet rendezni rács struktúrába, amely változókat enged bevenni az összefüggésekbe (pl. idő sáv versus történelmi információ). Az eredményes kihasználás érdekében a rácsban elhelyezett weboldalnak egyforma struktúrájúaknak kell lenni.
- *Fa:* A fa típusú hierarchikus struktúrák, valószínűleg a komplex információk legjobb elrendezési lehetősége. Az Interneten a legtöbb weboldalnak ez a struktúrája, mert relatívan egyszerű megérteni az összefüggéseket. A hierarchia elején van egy kiinduló pont – nyitó oldal menüvel, amely tovább ágazódik, mint a fa. Ez a típus támogatja az analitikus gondolkodást, mivel csak akkor működik, ha a tartalom helyesen van rendszerezve.
- *Pókháló:* A pókháló struktúra célja utánozni az asszociatív gondolkodást. Ilyen módon rendezni az információkat nagyon nehéz, mivel elég egy rossz beavatkozás az oldalak struktúrájába és átláthatatlan labirintussá válnak.



A hivatkozások használata. A linkek elhelyezésének lehetősége a weboldalakon nagyon vonzó, és e lehetőség helyes megoldásánál hasznos is. A hivatkozás jelzi „itt többet tudhatsz meg” az adott témáról, fogalomról, stb.

A linkek elhelyezése is bizonyos szabályokat követ:

1. Minden oldalnak hivatkozni kell a főoldalra vagy a kezdő oldalra. Ha a felhasználó nem találta meg a kereset információt, visszakattint a főoldalra a megfelelő link használatával. Jó, ha az oldal e-mail linket tartalmaz az alkotóra vagy az oldalak adminisztrátorára. A visszacsatolás, ugyanis e-mailen működik.
2. Írjuk a szöveget úgy, mintha nem lennének benne hivatkozások. A hivatkozások aláhúzással és más színnel (kék) jelennek meg, ezért nem kell a szövegben külön rájuk mutatni.

Példa a linkek helyes elhelyezésére:

A Fő utca 22. szám alatt a Gimnázium található, melynek igazgatója Menő Manó úr.

Példa a linkek helytelen elhelyezésére:

A Fő utca 22. szám alatt a Gimnázium található, melynek honlapja itt látható. Ha az igazgató úrnak Menő Manónak szeretnének e-mailt küldeni, kattintsanak ide.

3. A hivatkozásokat ne pazaroljuk, és gondoljunk a megfelelő hosszukra is. Nem lenne gond akár minden mondatban több linket is létrehozni, de inkább csak azokra az elemekre helyezzünk hivatkozásokat, amelyeknek alapvető értelme van az adott szövegben. Hivatkozásnak nem kell több szavat egymás után kijelölni, mert az aláhúzás rontja az olvashatóságot.

Példa a linkek helyes elhelyezésére:

A norvég Alexander Rybak nyerte meg az idei Eurovíziós Dalversenyt. A 23 éves, minszki születésű előadóművész hangjával és hegedülésével kápráztatta el a közönséget, s 15 országtól - köztük Magyarországtól is - megkapta a legmagasabb pontszámot.

Példa a linkek helytelen elhelyezésére:

A norvég Alexander Rybak nyerte meg az ide idei Eurovíziós Dalversenyt. A 23 éves, minszki születésű előadóművész hangjával és hegedülésével kápráztatta el a közönséget, s 15 országtól - köztük Magyarországtól is - megkapta a legmagasabb pontszámot.

4. Adjunk hasonló nevet a linknek, mint az oldal neve, amelyre hivatkozik.
5. A link ne hivatkozzon saját magára.
6. Minden weboldal tartalmazzon legalább egy hivatkozást. A „zsákutcák” – hivatkozás nélküli oldalak frusztrálják a felhasználót, mert nem használják ki a hipertext tulajdonságait. A látogató gyakran ugrál az oldalak között úgy, hogy nem látja a főoldalt. Ha ilyen esetben valamelyik oldalon nincs link felfelé, zsákutcába jut.

Az oldal hangi struktúrája. A weboldal hatásának szerves része a hangi struktúra. Az akusztikai környezet jelezhet, értelmezhet, felidézhet, feszültséget kelthet és még a kép

hiányosságok elfedésére is szolgálhat. Gyakran azt is fel lehet használni, hogy a hang információ alapján felébresztett fantázia izgalmasabb, jobb eredményhez vezet, mint a jelenség közvetlen megmutatása.

Ha egy esti erdő felvétele csendes, lágy zenével, vagy madárcsicsergéssel van kiegészítve, romantikus érzések uralják el a nézőt. Ugyanaz az erdő furcsa kiáltásokkal, erős, drámai zenével kísérvé, félelemmel tölti el a nézőt és nem hagyja elaludni.

A weboldalak leggyakrabban előforduló hibái. A weblapok tervezésében és megvalósításában gyakran megjelennek hibák is. A legtöbbször a hipertextes dokumentum struktúrájában jelennek meg (10. ábra):

- *Sekély hierarchia* – úgy jellemezhető, mint menüvel teli masszív oldalak, közben a struktúrának minimális a mélysége. Az információ keresése olyan, mintha „tűt keresnénk a szénakazalban”.
- *Túlságosan mély hierarchia* sok vékony menüvel rendelkezik. A látogatók az oldalak olvasásakor rengeteg rétegen haladnak át, és a végén elvesznek.

10. ábra: A sekély és a túlságosan mély hierarchia



Az oldal rossz hosszúsága szintén gyakori hibaként szokott előfordulni. A *nagyon rövid* oldal, amely csak egy pár sort tartalmaz, a képernyőn nem esztétikus, és feleslegesnek tűnik. Ennek fordítottja a *nagyon hosszú* oldal, amely olvasásakor többször kell a képernyőn lapozni. A lapozás elvonja az olvasó figyelmét a tartalomtól, ezért ilyen oldalak létrehozását jó elkerülni. Ha az oldal mégis hosszúra sikerül, jobb elhelyezni rajta egy táblázatot helyi hivatkozásokkal.

A másik hátránya a hosszú dokumentumoknak, hogy könnyen elvesztik átláthatóságukat. Ilyen nagy dokumentumok nem megfelelőek a számítógépek képernyőjén való olvasásra, inkább érdemesebb őket letölteni és kinyomtatni.

Kutatások támasztják alá, hogy a lapozás dezorientálja az olvasót. Az orientáció elvesztése különösen akkor látható, ha lapozás közben eltűnnek a navigációs elemek is. Ez az ismeret maximum két képernyő hosszú oldalak készítésére készített. Hosszabb oldalaknál a felhasználó rá van utalva a vertikális görgő használatára.

Nagyon hosszú oldalakon a görgő kis mozdulata is olyan gyorsan mozgatja a tartalmat, hogy nagy valószínűséggel némely információk felett átugrunk.

A hosszú oldalakat viszont egyszerűbb szerkeszteni.

Digitális tananyag készítése

Az előbbi fejezetekben taglalt weboldalak helyes készítésével kapcsolatos dolgok nem véletlenül kerültek a digitális tananyag fogalmával és a digitális tananyag készítésével foglalkozó fejezetek közé. Nem is kell sokat töprengenünk rajta, hogy rájövünk arra, hogy a digitális tananyag helyes létrehozására ugyanazok a kritériumok érvényesek, mint a weboldalak és az elektronikus dokumentumok készítésére.

Ahhoz, hogy a digitális tananyagot a tanár el tudja helyesen készíteni, elég sok számítástechnikai, ill. informatikai tudásra van szüksége. Ezekkel pedig nem mindegyik tanár rendelkezik, ill. gyakran csak az informatika tanárok, éppen ezért legtöbb esetben ők azok, akik ilyenre vállalkoznak. Egy jó tananyag elkészítésének feltétele bizonyos kompetenciáknak, képességeknek egyidejű birtoklását is feltételezi. Ezek a szakmai-, didaktikai-, motivációs-, információ rendszerezési képességek és a vizuális kommunikáció képessége is. Ilyen szakember, akiben mindezek a képességek megvannak, pedig kevés van. Éppen ezért a digitális tananyag elkészítésére az igazán megfelelő forma a csoportmunka.

A tananyagírás komoly didaktikai tervezést, illetve ismeretanyag feldolgozást követel. A tananyagtervezés folyamata megköveteli a forrásanyag elkészítését, a tananyag elektronikus tanulásra való előkészítését, a megfelelő média-elemek (kép, hang, grafika, animáció) kiválasztását és nem utolsósorban értékelési – tesztelő - elemek beépítését.

A digitális tananyag helyes megtervezésével, létrehozásával és felhasználásával kétségtelenül megnövelhető az oktatás hatékonysága és eredményessége. Ezért minden tanárnak fel kell tenni magában a kérdést, melyik tantárgyban, vagy témakörben akarja, vagy tudja használni az elektronikus tartalmakat (legyen az egy speciálisan kifejlesztett digitális vagy interaktív tananyag, vagy akár egy felhasználható tartalmú weblap), mint modern módszertani eszközt a tanulás eredményessége növelésére.

Milyen is legyen egy jó digitális tananyag?

- *Átlátható:* azonnal átlátható struktúra, a digitális tananyag kisebb részekben tagolva, a képernyőn látható szöveg ne legyen túl zsúfolt, alkalmazkodjon a képernyők méretéhez, tagolása követheti például a nyomtatott tankönyvét vagy jegyzetét, de nem kötelezően;
- *Átjárható:* következetes navigáció (linkek elhelyezése, mennyisége), ne legyenek nem működő linkek, félreérthető elnevezésű és működésű menüpontok, tanulásközben lehetséges legyen vissza lépni;
- *Felhasználó barát:* fontos az olvashatóság (betűtípusok, méretek, egyszerű háttér), az egyszerű kezelés;
- *Hatékony:* könnyű szövegolvasás, s tanulhatóság, hatékonyságát emelő vizuális elemek (kép, animáció, hang) jellemezzék;
- *Karbantartott:* ha interneten tesszük közzé anyagunkat, érdemes az informatikában általában a legmodernebb, legújabb megoldásokat alkalmazni, amelyekkel egyszerű akár a mindennapos, sőt minden perces javítás, bővítés, törlés, kommunikáció...

Ez csak néhány tulajdonság a sok közül, melyek hatással lehetnek a digitális tananyag minőségének megítélésére. Azonban a grafikai elemek, színharmónia, alkalmazott technológia, és átláthatóság azok az elemek, amelyek meghatározzák egy elektronikus tananyag összképének megítélését.

A digitális tananyagok kiválóan alkalmazhatók a mindennapi tanításban és az órákra való felkészülésben is. A diák új típusú tanulási környezetet talál, és a tananyag egy új hatékony információ átadási módon jut el hozzá.

Irodalomjegyzék

1. Kozéki, Béla – Entwistle, N. J. (1986): Tanulási motivációk és orientációk vizsgálata magyar és skót iskoláskorúak körében. In: *Pszichológia*, 2. sz.
2. Mező Ferenc (2002, 2004a): *A tanulás stratégiája*. Pedellus Novitas Tankönyvkiadó, Debrecen. ISBN 963 9216 45 3.
3. Mező Ferenc (2010): *Tanulás: diagnosztika és fejlesztés az IPOO-modell alapján*. Kocka Kör, Debrecen. ISBN 978 963 87488 7 4.
4. Parker, R. C. (1999): *WEB design*. Kossuth Kiadó. Budapest. ISBN 963 9 4060 4.
5. Pšenáková, Ildikó - Mészárosóvá-Lamplová, Zuzana - Papp, László (2009): *Médiapedagógia*. Nitra: UKF, 2009. 193 s. ISBN 978-80-8094-629-6
6. Pšenáková, Ildikó - Mészárosóvá-Lamplová, Zuzana (2010): Médiapedagógia - eszköz a lélekbarát médiához. In: *Pszichológiai metszetek*. - Debrecen: Professzorok az Európai Magyarországiért Egyesület. ISBN 978-963-88433-2-6. s. 15-19.
7. Pšenáková, Ildikó (2005): Vyhodnotenie účinnosti didaktických web stránok v edukačnom procese. In: *IKT vo vyučovaní matematiky*. Nitra: UKF. ISBN 80-8050-925-5. s. 87-95.
8. Pšenáková, Ildikó (2000): A színek szerepe az oktatásra készült weboldalakon. In: *Agria Media` 2000*. ISSN 1417-0868. Roč. 14, s. 286-289
9. Pšenáková, Ildikó (1998): A tananyag számítógépes feldolgozásának alapelvei. In: *Agria Media 98*. - ISSN 1417-0868. Eger: EKTF. s. 279-282.
10. Pšenáková, Ildikó (2000): Charakteristika využívania www stránok v edukačnom. In: *Nové trendy vo výučbe informatiky*. Nitra: SPU. ISBN 80-7137-656-6. s. 46-50.
11. Pšenáková, Ildikó (2007): Niektoré zásady správnej tvorby elektronických materiálov určených pre e-learning. In: *Elektronické médiá vo vyučovaní matematiky*. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-2367-3. s. 115.
12. Pšenáková, Ildikó (1999): Multimédiá v tvorbe www stránok. In: *Medacta 99 : učiteľ pre tretie tisícročie*. Nitra: UKF. ISBN 80-967746-2-X. s. 61-63.
13. Pšenáková, Ildikó (2001): Úloha multimédií v didaktických www stránkach. In: *SCHOLA 2001: Multimédiá v pedagogickom vzdelávaní. 4. medzinárodná vedecká konferencia KIPP*, Trnava 22. 11. 2001. Bratislava: STU. ISBN 80-227-1610-3. s. 260-263.
14. Pšenáková, Ildikó (2005): Effective of utilization www sites in Education. In: *4th International Conference on Emerging e-learning Technologies and Applications*. Košice: Elfa. ISBN 80-8086-016-6. s. 343-345.
15. Pšenáková, Ildikó (2005): Az e-learning lehetőségei a Selye János Egyetem tevékenységében. In: *A tudás pillérei. 1. vyd.* Komárno, Pedagogická fakulta UJS, s. 23–32. ISBN 80-968565-3-7.
16. Szitó Imre (1987): A tanulási stratégiák fejlesztése. In: *Iskolapszichológia 2. szám* (az ELTE kiadványa)
17. Tóth László (szerk.) (1995, 1999): *Pszichológiai módszerek a tanulók megismeréséhez (egyetemi jegyzet)*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
18. Tóth László (2004): *Pszichológiai vizsgálati módszerek a tanulók megismeréséhez*. Pedellus Tankönyvkiadó, Debrecen. ISBN 963 9396 58 3

PSZICHOLÓGIAI SZEMPONTOK ÉRVÉNYESÍTÉSE ÁLTALÁNOS ISKOLÁSOKNAK SZÁNT OKTATÓPROGRAMOKBAN

Péter-Szarka Szilvia

Napjainkban egyre több oktató szoftver jelenik meg a piacon, melyek gyártásánál elsősorban technikai és az adott témához kapcsolódó szakmai szempontok vezérelnek a készítőket, a pszichológiai szempontok azonban a legtöbb esetben háttérbe szorulnak vagy egyáltalán meg se jelennek. Éppen ezért igen fontos lenne, hogy már a szoftver tervezésekor megismerjük a leendő felhasználók pedagógiai, pszichológiai jellemzőit, így a programot hatékonyabbá, személyre szabottá, a felhasználó életkori és pszichés jellemzőihez igazodóvá tegyük. A számítógépes oktatás hazánkban körülbelül tíz éve jelent meg, ezért éppen időszerű lenne, hogy pedagógiai, pszichológiai kutatások még behatóbban foglalkozzanak ezzel a kérdéssel.

A számítógép felhasználási lehetőségei az oktatásban

Több évtizeddel ezelőtt az oktatás problémáit három nagy témakör köré csoportosította Kelemen (hivatkozik rá: Balogh, 1975):

- Nem megoldott a tanulók aktivizálása a tanórán.
- A pedagógus a tanulók tudásáról nem tud megfelelően tájékozódni.
- Az óravezetés azonos tempót diktál minden tanuló számára, nincs egyéni differenciálás.

Ez mára más nehézségekkel bővült, újabb vizsgálati adatok szerint hazánkban a bérek és a presztizs kérdése mellett a fegyelmezés nehézségei, a tanulók motiválatlansága és a magas osztálylétszámok jelentik a legfőbb gondot a tanároknak (Mrázik, 2007). A számítógép használata a tanítás folyamatában azonban sok segítséget tud nyújtani a tanárok számára mind az évtizedek óta fennálló, mind pedig az újonnan megjelenő problémák kiküszöbölésére.

A számítógép oktatásban való felhasználási területei igen széleskörűek. Az egyszerű szövegszerkesztőtől kezdve a tesztprogramokon át a különféle multimédiás szoftverekig sokféle módon használhatóak a tanítás egyes fázisaiban. Nem csak egy adott anyag direkt megtanítása során használhatjuk a számítógépet, hanem adminisztrációs feladatok elvégzése (pl. adatrögzítés, óratervezés) vagy tesztelés során (pl. eredmények rögzítése, rosszul megoldott feladatok ismétlése), de egyszerű iskolai segédeszközként (pl. felvétלקészítés, szöveg-, képbemutató) is használható. Az oktató szoftvereknek, melyek jelen írás fókuszában állnak, leglényegesebb vonása, hogy többféle csatornát vesznek igénybe az információ átadása érdekében, így egy-egy programon belül találkozhatunk dokumentum jellegű szövegrészekkel, rajzokkal, fényképekkel, hanganyaggal, vagy akár rövid videofilmekkel is.

Orosz Sándor (1987) csoportosítása szerint a számítógép az explicit, jelrendszeres, technikai információs forrásokhoz tartozik, melynek legfőbb erénye, hogy a rögzített információ utólag csoportosítható, bekomponálható különböző szövegek, képek, melyek a tanulást elősegítik. A szerző külön kiemeli, hogy a technikai információs források elsődleges szerepe az érzéki megismerésben, valamint az ebből kiinduló absztrakciós út bejárásában van.

A számítógépes oktatás előnyei, hátrányai

A számítógépes oktatással kapcsolatban igen eltérőek a vélemények. Van, aki szerint nagyszerű lehetőség a gépek segítségével történő tanítás, mások viszont idegenkednek tőle,

inkább csak a hátrányait, nehézségeit látják. Mint minden tanítási módszernek, ennek is vannak előnyei, hátrányai, sőt veszélyei is, melyekre oda kell figyelniük. A számítógép megfelelő, értő használata azonban semmiképpen sem káros sem a tanulóra, sem pedig a tanárra nézve.

A számítógép oktatásban való felhasználásának pozitívumait Ahmad és mtsi (1991) három nagy csoportba sorolják:

1. *A számítógép jellegéből fakadó (inherent) előnyök*

- A számítógép kapacitása, gyorsasága, sokoldalúsága révén sokféle feladat végzésére alkalmas és megkönnyíti a tanárok munkáját, hiszen gyakorlatilag az eddig használt tanítási segédeszközök mindegyikét képes helyettesíteni.
- Lehetőséget nyújt az interaktív tanulásra.
- Gyors és rugalmas, ezért képes alkalmazkodni a különféle tempójú és stílusú tanulókhöz.
- Cook (1985) kiemeli a kreativitás szempontját, mivel a gép sok, eddig fel nem fedett kapacitással rendelkezik. Hangsúlyozza továbbá, hogy a számítógép egyelőre az újdonság erejével bír a tanulók körében, ez pedig motiválttá teheti őket a tanulásra.

2. *Előnyök a tanári munka szempontjából*

- A számítógép többféle csatornán képes közvetíteni az információt, így használatával egyrészt változatosabbá tehető a tanítási óra, másrészt pedig elősegíti az eltérő tanulási stílusú tanulók bevonását az órába.
- Képes az adatok, az eredmények, a hibák, a feladatmegoldásra szánt idő rögzítésére, ezáltal visszajelzést nyújt a tanulók munkájáról a tanár felé, így a tanár az óra menetét a tanulók szükségleteinek megfelelően tudja kialakítani.
- A tananyag érthetőbbé, tagoltabbá tehető a színes vagy mozgásos kiemeléssel, és az információk nem meghatározott sorrendű, nem lineáris közlésével.
- A tanár a számítógép rugalmassága miatt könnyebben tudja az óratervét a szükségleteknek megfelelően módosítani.

3. *Előnyök a tanulók szempontjából*

- A számítógép az időt rugalmasan kezeli, nem siettet a tanulók munkáját, mindenki a saját tempójában dolgozhat.
- A tananyagot a tanuló igényeinek, szükségleteinek megfelelően alakítja ki.
- A gép azonnali visszajelzést nyújt a tanulónak a munkájáról, hibáikat kijavíthatja és megfelelő „tanácsot ad” használójának a további munkáját illetően. Az azonnali hibakorrekció pedig lehetővé teszi, hogy a jó megoldást gyakorolja és tanulja meg a tanuló.
- A diákok számára érdekes és új dolog a számítógép segítségével történő tanulás, ezért igen motiváltak az ilyen típusú tanulásra.
- A számítógép új távlatokat nyithat a távoktatás számára, mely egyre inkább elterjedőben van Magyarországon is.

Orosz Sándor (1987) a gépek előnyeiként felsorolja, hogy mivel mindent ellenőriznek, a diák „kényszerhelyzetbe” kerül és aktivizálnia kell magát. A visszajelzések által a tanár is betekinthez a tanulási folyamatokba, valamint a tanulási hatékonysággal kapcsolatos elemzések, mérések is könnyebben kivitelezhetőek, emellett pedig megbízható viszonyítási alapokat nyújt az egyéni teljesítmény értékeléséhez.

A számítógép sok pozitívuma mellett azonban oda kell figyelniük hátrányaira is.

- Az egyik legnagyobb hátránya az, hogy még mindig kevesen értenek hozzá, vagy előítéllettel viselkednek a gépek iránt. Egyrészt félnek a használatától, hiszen nem ismerik a működését, másrészt pedig félnek attól, hogy a számítógép kiszorítja őket a tanításból, és végleg átveszi a helyüket.
- Hátránya az is, hogy a tanulókkal folytatott „párbeszéd” zárt jellegű, mivel a gép nem tud a nyitott kérdésekre adott válasszal mit kezdeni.
- A gép nem tud mit kezdeni a két- vagy többértelmű dolgokkal, egyféleképpen értelmez mindent, ezért a géppel való kommunikáció beszűkítheti a tanulók gondolkodását.
- Egyoldalú használata csökkenti a tanár-diák attitűdök és a tanári személyiség hatását, és csökkenti a tanulók egymás közti érintkezésének lehetőségét is.
- Balogh László (1998) szerint a médiumok sokféle lehetőséget hordoznak, melyeket a tanítás során hatékonyan használhatunk, de felhasználásuk gyakorlatában észrevehetjük a tanulókra leselkedő veszélyeket is:
 - Ilyen veszély lehet a szétszórtság. Mivel a számítógép nyújtotta információ igen bőséges, a kínálat könnyen elcsábítja a tanulót nem megfelelő irányba. Fontos szerepe van tehát egy tanárnak, aki koordinálja és irányítja a tanulók munkáját.
 - Hasonló negatív hatás lehet a gép egyirányúságából fakadó beszűkültség.
 - A bőséges információ, a szinte végtelen kínálat a tanuló túlterheléséhez vezethet, melynek kiküszöbölése szintén a tanár feladata.
 - A számítógépes tanulás mellett könnyen unalmassá válhat a tanuló számára a hagyományos iskolai munka. A vizualitás könnyen elcsábítja a tanulókat, hiszen a képek jobban vonzzák őket, mint a nyelvi jelek, a szavak.

Ezeket a hátrányokat a tanárok megfelelő és szakszerű irányítása mellett egyszerűen kiküszöbölhetjük, a benne rejlő lehetőségeket és előnyöket pedig kihasználhatjuk.

A tanár és a számítógép oktatásban betöltött lehetséges szerepei

A számítógép szerepének hagyományosabb, kevésbé árnyalt megközelítése szerint a gépek a tanár helyettesítői lehetnek. Eszerint a számítógép segítségével tartott órán a gép és a tanuló közötti interakció a legfontosabb, a módszertani kérdések, melyek végiggondolása a tanár kompetenciája, a háttérbe szorulnak. Sokan úgy gondolják, hogy a géppel való oktatás egy különálló, tanártól független oktatási módszer, pedig tulajdonképpen ez csak egy oktatási segédeszköz, melyet minden tanár a saját tanítási céljaihoz és stílusához igazíthat.

A tanároknak az a félelme, hogy a számítógép helyettesítheti az embert, az 50-es években uralkodó behaviorista irányzatig nyúlik vissza. A behaviorizmus tanítási elmélete ugyanis valóban lecsökkentette, és valamennyire elgépiesítette a tanár oktatásban betöltött szerepét (Jones, Fortescue, 1991), azonban a mai kommunikatív és humanisztikus oktatási irányzatok különösen nagy hangsúlyt fektetnek az emberi tényező szerepére az oktatásban.

Flanders felosztásában (in Biddle, 1991) a tanári megnyilvánulásokat két fő kategória alapján hét típusba lehet sorolni. A direkt megnyilvánulások közé tartozik az előadás tartása, utasítás adása és a tanulók magatartásának bírálata, az indirekt megnyilvánulások pedig a tanulók érzéseinek elfogadása, a dicséret, bátorítás, a tanulói vélemény elfogadása, felhasználása, és kérdések feltevése. A számítógép jellegéből adódóan inkább a direkt típusokat tudja nyújtani, ezek közül is az első két típus a fontosabb. Segíthet tehát az információfeldolgozás különböző szintjein, a tudás átadásában, az ellenőrzésben, de a tanulók

társadalmi normákra való megtanítása, személyiségfejlesztése, az empátia és érzékenység kialakítása nem lehet feladata.

A számítógép egy eszköz, ami önmagában semmilyen cselekvésre sem képes, tehát felhasználási formája teljes mértékben a tanártól függ. A tanár szerepköréhez tartozik a programok felhasználásának teljeskörű megszervezése, ezek folyamatos alakítása a tanulók igényeinek, szükségleteinek megfelelően. Nagyon lényeges még a megfelelő tanítási légkör, a kellemes órai hangulat kialakítása, a tanulók bátorítása és a tanulók egymás közötti kapcsolatára való odafigyelés, mely mindig az órát tartó tanár feladata (Fox, 1985). Feladata még emellett, hogy kialakítsa azokat a médiahasználati szokásokat, kritikus szemléletet, amelyek egész életre orientálnák a tanulók viszonyát a médiához.

A számítógéppel segített oktatásban tehát a tanár legfontosabb feladatává a megfelelő tanulási környezet kialakítása válik, melyben a tanuló az eredményes tanuláshoz nélkülözhetetlen aktív, kognitív munkát tud végezni. A tanár szerepe így inkább facilitáló jellegű, fő feladata nem az információ biztosítása.

Mit nyújtanak az oktatászoftverek?

A legtöbb multimédiás program az ún. hypertext technikával készül, melynek legegyszerűbb megfogalmazása ez lehet: az információ nem lineáris közvetítése (Shneiderman, Kearsley, 1989). Ez azt jelenti, hogy a felhasználó maga választja ki, hogy mit és milyen sorrendben szeretne látni. Az információ kisebb-nagyobb egységekbe van rendezve, az egységek között pedig kapcsolat (link) van kialakítva, így a gép segítségével könnyen és gyorsan „sétálhatunk” az információk erdejében. Napjaink óriási információmennyisége, és ebből következően a tudományágak egyre szélsőségesebb specializálódása miatt különösen fontossá vált az információk és az információk közötti kapcsolatok gyors keresése. Ebben sokat segít a gépi gyorsaság és pontosság mellett az interaktivitás, vagyis az, hogy a felhasználó a saját szükségleteinek, a saját gondolatmenetének megfelelően tudja használni az adatbázist.

Az információegységek közti kapcsolat ráirányítja a figyelmet a nagyobb összefüggésekre, arra, hogy az információk nem izolált, önmagukban létező tények, hanem nagyobb egységek részei, egymásnak kölcsönös kiegészítői. A „barangolás”, információkeresés során megnő a véletlenszerű tanulás lehetősége, ez szintén az összefüggések megértésében segítheti a felhasználót.

A hypertext technikával készült információhordozók egyik fontos jellemzője a multimédiás eszközök használata, melynek eredményeként olyan adatbázisok jönnek létre, melyekben különböző médiumok, szövegek, rajzok, fényképek, videofilmek, zene-, és hanghatások közvetítik a felhasználó számára az információt. A multimédiás anyagok oktatásban való felhasználása eredményesebbé teheti a tanulást. Ennek egyik oka a már említett többcsatornás információközvetítés. Ennek segítségével az információ kontextualizálttá válik, több oldalról is megvilágításba kerül, emellett pedig a csatornák sokfélesége elősegíti a különböző tanulási stílusú tanulók információfeldolgozását. A vizuális megjelenítés előnyeit szintén kihasználhatjuk a multimédia segítségével. Sok ember vizuális típus, a vizuális benyomásoknak jelentős érzelemkiváltó ereje lehet, valamint a kép sűrítetten nagyon sok információt hordoz, melyet így rövid idő alatt meg tudunk ragadni (Balogh, 1998).

A multimédiás anyagok tanulási hatékonyságot növelő hatásának másik oka a kapcsolatok, összefüggések kiemelésében rejlik. Ez a tananyag jobb, mélyebb megértését eredményezheti, és elősegíti a nem lineáris gondolkodási mód kialakulását. McKnight és mtsi (1993) az oktatás paradoxonaként említik, hogy a nem lineáris, többszemponú, kritikai gondolkodást lineáris jellegű oktatási módszerekkel próbáljuk elérni. Szerintük a hypertext technikával készült multimédiás anyagok segíthetnek az oktatás paradoxonán való felülkerekedésben és egy felfedező jellegű tanulási rendszer kialakításában. Természetesen az ilyen oktatási

anyagok mellé is szükséges irányítás. A fiatalabb, önállótlanabb tanuló munkáját a tanár segítheti, míg az idősebb, önállóbb felhasználók számára elég a programokban (jó esetben) megtalálható irányító rendszer, mely segíti őt az eligazodásban a program használata során.

A pszichológiai elemzés szükségességéről

Többször hangsúlyoztam az oktató szoftverek pszichológiai szempontú elemzésének fontosságát. Ezt támasztja alá Orosz (1987) gondolata is: ő a médiumokról azt írja, hogy az általuk közvetített információ akkor releváns, ha megfelel mindkét tényezőnek, melyek között közvetít. A médiumok relevanciájának tehát két oldala van: az objektív relevancia, ami azt mutatja meg, hogy a közvetített információ mennyire valóságos, és a szubjektív relevancia, ami azt írja le, hogy az mennyire igazodik a megismerő emberhez. A szubjektív relevancia kritériumai közé tartozik például a figyelemfelkeltő tényezők használata, a változások érzékeltetése, a „problémásítás”, a kíváncsiságot ébresztgető, szellemi erőfeszítést kiváltó megjelenítés. A médiának tehát a valóságot kell közvetítenie a megismerő emberhez igazodó módon. A valóságnak megfelelő információ kiválasztása az adott témát ismerő szakembereknek a feladata, a megismerő ember jellemzőinek feltárása pedig a pszichológiára vár. A pszichológiai elemzés segítségével azt kellene elérnünk, hogy az oktatásba lehetőleg a jobb minőségű oktatóprogramok kerüljenek be, ezáltal valóban könnyebbé és érdekesebbé tegyük a tanulást diákjaink számára.

Az oktató szoftverek technikai megoldásai egyre kimunkáltabbak, a hangjuk gyönyörűen szól, és a videobejátszások is mind gördülékenyebben peregnek a növekvő méretű ablakokban, éppen ezért azonban jó részük gyakran inkább kerékkötője az elmélyült munkának, mert felületességre csábítanak. Jó lenne, ha az oktató programok a valódi, elmélyült tanulást is lehetővé tennék.

Fontos lenne továbbá, hogy a programok az emberi megismerés, emlékezés, tanulás szabályszerűségeit figyelembe véve közvetítsék az információt. Az adatbázisok szerkezetét tehát úgy kellene kialakítani, hogy követni tudja a felhasználó lehetséges gondolatmenetét. A nehezen használható szoftverek összezavarják és frusztrálják a felhasználót, a tanulóval töltött idő pedig megnő. A programnak ezért választási lehetőségeket, menüpontokat, egyértelmű utasításokat, magyarázatokat, következetes válaszokat kell adnia a célratoró felhasználás érdekében. A megfelelő képernyő tervezése elősegíti a program hatékony felhasználását. A betűnagyság, színösszeállítás, alak-háttér kontraszt és egyéb képernyő-tervezési kérdések tudományos, kísérletek útján történő megválaszolása nagymértékben elősegítené a jó minőségű oktatóprogramok kialakítását.

Összefoglalóan tehát elmondhatjuk, hogy a számítógépes oktatás lehetőségének megjelenésével a pedagógusoknak, pszichológusoknak is aktivizálniuk kell magukat, hogy elméleti tudásukat aktualizálva gazdagítsák és eredményesebbé tegyék az oktatószoftverek segítségével történő tanulást.

Pszichológiai szempontok az oktatóprogramok elemzésére

A különböző oktatóprogramok azonos szempontrendszer szerinti elemzése nemcsak azok hatékonyságát és minőségét növeli, hanem az összehasonlítást is lehetővé teszi. Az alábbiakban felsorolt szempontok jó része a felhasználók megismerési folyamatait, és azok életkorból fakadó jellegzetességeit mutatja be, ezen túl pedig ráirányítja a figyelmet a

differenciálás elvének jelentőségére, valamint a felhasználóbarát felületek kialakításának fontosságára, melyek mind az információ hatékony és személyreszabott átadását biztosítják.

Testi fejlődés. Az iskoláskor kezdete nagy testi változások ideje. Ekkor zajlik le az első fogváltás, valamint jelentős a testméret és az erő növekedése is. Salamon (1983) szerint ekkor a legtökéletesebb a gyermek alkata, bár a csontozatuk még hajlékony, labilis, könnyen torzul. Az ujjpercek csontosodása csak a 11-12. évre fejeződik be, addig még a kisiskolások könnyen elfáradnak az írás igen finom mozgást igénylő tevékenységében. A finommozgások koordinációjának nehézsége és a látási és mozgási folyamatok nem megfelelő szintű összerendeződöttsége miatt a gyerekek még nem mindig tudja kellőképpen irányítani a cselekvéseket.

Ahogy a gyermek növekszik, a két agyfélteke munkamegosztási kapcsolata megváltozik, és egyre inkább specializálódik, vagyis egyes pszichológiai funkciókat az egyik félteke vesz irányítása alá. Ezt a folyamatot nevezzük *lateralizációnak* (Cole, 2006). Emellett a homloklebeny felszíne hirtelen növekedésnek indul, a kéreg mielinizációja pedig 7-8 éves korra csaknem teljesen befejeződik. Ennek eredményeképp az idegingerületek továbbítása az idegsejt mentén felgyorsul, és egy magasabb szintű gondolkodási tevékenység megjelenése válik lehetővé.

Ez a korosztály az agy már meglehetősen fejlett állapota, de még viszonylagos plaszticitása miatt nagyon alkalmas az új ismeretek elsajátítására, ami azt jelenti, hogy érdemes számukra oktató programokat gyártani. Figyelni kell azonban a mozgáskoordináció viszonylagos fejletlenségére, vagyis lehetőleg nagyobb egérmozgásokkal működő programokat kell számukra készíteni.

Észlelés. A megismerő tevékenység alapja az észlelés. Az észlelés egy adott pillanatban az érzékszerveinkre ható tárgyak és jelenségek visszatükröződése tudatunkban (Lénárd, 1978). A megismerés első lépcsőfoka ez, melyet a megőrzés és az értelmi feldolgozás követ, e három funkció pedig szorosan összefonódva szolgáltatja az ember számára a megismerést.

A növekedés során a gyerekek a tárgyak különböző aspektusaira figyelnek. Óvodás- és kisiskoláskorban a szín és a forma a tárgy legfontosabb jellemzői közé tartozik. Az óvodáskor idején a látás élessége nő, a színárnyalatok megkülönböztetésének képessége szintén erősödik. Az óvodás és kisiskolás gyerekek ezért nagyon élvezik a színeket, az észlelésüket is elsősorban az érzelmek irányítják. 9-10 éves kortól ezen aspektusok mellett a tételek száma is szerepet játszik az észlelésben, valamint a gondolkodás szerepe is megnő (Salamon, 1983).

4-5 éves korban egy kép leírásánál a gyerekek a részekre koncentrálnak, 7 éves kor körül a részekről és az egésztől egyaránt beszámolnak, és kb. 8-9 éves korban jutnak el odáig, hogy a rész-egész viszonyt helyesen felismerjék és leírják. A kisebb gyerekek a képek felismerése során a centrális figurára támaszkodnak, azonban fokozatosan egyre inkább figyelembe veszik a periférikus részeket is. A téri tájékozódás általánosított jellege szintén 7-11 éves kor között, fokozatosan alakul ki.

Az észlelés gyerekkori jellegzetességei rámutatnak, hogy a kisiskolásoknak szánt oktatóprogramok tervezésénél a színek és formák megfelelő használata különösen fontos. A színes képek nagyban segítik az anyagra való odafigyelést, az egyszerűbb formák pedig annak megjegyzését. Érdemes tehát elkerülni a bonyolult formákat és a túlszűfolt képernyőt. A tájékozódás nehézségei miatt különösen fontos, hogy a program felépítése egyszerű legyen, könnyű legyen benne tájékozódni, stabil viszonyítási pontok segítsék a tanulót a használat során.

Figyelem. Az információfeldolgozási folyamat elején az észlelés mellett ott a figyelem is. A figyelem azon folyamatok összességét jelenti, amelyek révén a szervezet a környezetnek azokat a mozzanatait dolgozza fel, amelyek az éppen folyó viselkedés vagy egy új viselkedés megindítása szempontjából lényegesek (Czigler, 2005) A figyelem lehet *önkéntelen*, mely tulajdonképpen reflexszerű beállítódás, az ember tudatos elhatározása nélkül funkcionáló folyamat, vagy lehet *szándékos*, mikor ez a folyamat egy meghatározott célkitűzés alapján, tudatosan, szabályozottan, mentális erőfeszítés révén valósul meg.

A kisiskolás kor elején, 6-7 éves korban végbemenő agyi változásoknak az az eredménye, hogy a homloklebeny minőségileg magasabb szinten hangolja össze a többi agyi központ aktivitását, ez pedig képessé teszi a gyermekeket arra, hogy figyelmüket tudatosabban vezéreljék. Az érés, növekedés során tehát a gyerekek egyre jobban tudják figyelmi folyamataikat kontrollálni, de ez a szándékos figyelem még igen fáradékony és ingatag.

Az 5 évesek figyelmi stratégiái még igen rugalmatlanak, nem tudnak alkalmazkodni a változásokhoz, míg a 8 évesek már flexibilisek abból a szempontból, hogy mire figyeljenek. Ők már többnyire képesek a nemkívánt, a lényegtelen információt ignorálni (Szabó, 1997). A kisiskolások figyelmi folyamatai még alakulófélben vannak, a szándékos figyelmet csak nagy erőfeszítések árán képesek megvalósítani. A figyelem felkeltése érdekében tehát érdemes az önkéntelen folyamatokat mobilizálni. De hogyan tehetjük ezt?

Salamon (1983) szerint az önkéntelen folyamatokat a *játékos cselekvések* tudják leginkább beindítani. A játék, a bevonódás és az aktivitás segítségével a gyerekek könnyen tudnak figyelni, könnyen meg tudják ragadni a számukra nyújtott információkat, így szinte önkéntelenül tanulják meg az anyagot. A játékos cselekvések mellett ki kell még emelnünk a *vizualitás* figyelmet lekötő és érdeklődést felkeltő erejét. A színek, a forma, a nagyság, a világosság és a hely az ingerek legfőbb fizikai dimenziói, melyek leginkább kiemelik és a figyelem előterébe állítják a megtanulandó anyagot.

Miket tartsunk tehát szem előtt egy iskolásoknak szánt oktatóprogram készítésekor? A tanuló figyelmét fel kell keltenünk és le kell kötnünk, ezt pedig leginkább, főleg az iskoláskor első éveiben, a játékosággal tehetjük meg. A játékos, humoros feladatok nem csak a figyelem felkeltését, hanem az érdeklődés kialakítását és az emlékezeti folyamatok eredményesebb működését is lehetővé teszik. Emellett színes, jól látható, egyszerű, egyértelmű formákkal kell dolgoznunk, mely szintén a figyelem koncentráltságát segíti elő. Vigyáznunk kell azonban, hogy a színes, humoros, játékos feladatok megoldása során a megtanulandó anyag maradjon a tanuló figyelmének központjában. A figyelmet felhívó tényezők tehát a tanulás, a könnyebb odafigyelés és megjegyezhetőség szolgálatában álljanak, ne pedig a szórakozás irányába vigyék el a tanulót.

Emlékezet. Az emlékezeti terjedelem megnövekedése folytán az iskoláskorú gyerekek jobban észben tudnak tartani egy-egy feladatot, és egyre gyorsabban tudják azokat végrehajtani. A feladatoknak azért még lehetőleg egyszerűnek, érthetőnek kell lennie, hogy ne annak észbentartása foglalja le a gyerek információfeldolgozó kapacitásának nagyobb részét.

Az emlékezeti stratégiák, például az ismételtetés és az emlékezeti szervezés megjelenése folytán a gyerek már képes a tudatos cselekvésre annak érdekében, hogy a valamire való emlékezés célját elérje. Ezt a tulajdonságot érdemes kihasználni, és ennek megfelelő gyakorlati lehetőségeket biztosítani a tanuló számára.

A gyermek emlékezeti funkcióinak növekedésének hátterében a fenti tényezőkön kívül a nagyobb tudásalap, a nagyobb tapasztalat áll, hiszen az emlékezet javulása részben a tapasztalatok felhalmozódásából származik, emellett pedig a metamemória, az emlékezetről való ismeretanyag is megnő (Cole, 2006).

A nagyarányú fejlődés mellett azonban nem szabad elfelednünk, hogy kb. 8 éves korig a szemléletes-konkrét emlékezés egyértelműen a domináns, és csak 9-10 éves kor után

növekszik fokozatosan a szóbeli-absztrakt emlékezés aránya. Az alsó tagozatos tanulók inkább az adatokat, tényeket őrzik meg emlékezetükben, míg a felsőbb osztályok tanulói már az összefüggéseket, általánosításokat is megjegyzik. A fejlődés iránya tehát a szó szerinti tanulástól halad a tartalmi összefüggéseken felépülő tanulás felé. A kisiskolásoknak ezért nem, vagy csak kis mértékben érdemes elvont, absztrakt információkat nyújtani a megtanulandó anyagról.

Az emlékezetbe vésés törvényszerűségeinek felismerése nagyon pozitív hatással lehet az iskolai tanulás eredményességére. Ezeket a pszichológiai törvényszerűségeket Kelemen László (1981) foglalja össze:

- Az *ismétlésre* vonatkozó szabályszerűségek értelmében az ismétlés kimutathatóan emeli az emlékezet teljesítőképességét. Estes (1985) ezt azzal magyarázza, hogy az ismétlés újra lehetőséget biztosít az inger elemeinek, hogy a válasszal összekapcsolódjanak. Emellett az újrarájátszás alatt az ingertag kikerül a gyakorlási próba kontextusából, ez pedig feltehetően előremozdítja a transzfert olyan későbbi próbákra, melyekben az inger más kontextusban tűnik fel, valamint az inger és a válasz-tag szorosabb idői kontinuitásba kerül.
- Különösen nő az emlékezeti teljesítőképesség, ha az ismétlés a megtanulandó anyag szervezett formájában történik. Az anyag *szervezettségét* leginkább a kategóriákba való besorolással érhetjük el. Tulving és Pearlstone (1992) szerint a kategórianevek, melyek a vizsgálatukban előhívási jelzőingerként működtek, rendkívül fontos tényezők a felidézés szintjének meghatározásában. Egyetlen hívójel, a kategórianev jelenléte elég a felidézett szavak számának jelentős növekedését eredményezte. Érdemes tehát a közvetített információt nagyobb egységekbe, kategóriákba rendezni, így nagyobb az anyag megjegyzésének valószínűsége.
- Az ismétlések hatása erősebb, ha köztük szüneteket tartunk, ezért jó, ha van olyan beállítási lehetőség a programunkban, ami a már tanult anyagot elraktározza, és ezáltal biztosítja a későbbi ismétlés lehetőségét.
- Az emlékezetbe vésés mértéke nagymértékben függ a tanulási motivációtól, a gondolkodástól és a figyelem koncentráltóságától.
- Egy további pszichológiai feltétele a sikeres emlékezeti tanulásnak a tanulóhoz fűződő *aktív viszony*. A tanuló aktivitását jó esetben biztosítja a számítógép, ezért sikerrel használhatjuk a tanítás során.
- További fontos feltétel az emlékezetbe vésésnél az eredmény ismerete, az *állandó visszajelentés*. Ez a tudása helyességéről biztosítja a tanulót, valamint segíti az eredmény helyességének eldöntésében, helytelen válasz esetén azok kijavításában valamint a következő lépések eltervezésében.
- A tanulási módszerek eredményességét tekintve fontos még a *vizuális és akusztikus* csatornák összekapcsolása, hiszen az érzékek sokszínűsége elmélyíti és könnyebbé teszi az ismeretek megértését és elsajátítását.

Ezek alapján az iskolai emlékezetfejlesztés alapelveit a következőképpen foglalhatjuk össze:

- A diák csak azt vési be, amit akar, tehát fontos a kellő motivációs háttér megteremtése.
- Egy adott időben az emlékezeti kapacitás véges, tehát időt kell adni a tanulónak az információ feldolgozásához.
- A hosszú távú memóriában tárolt előzetes információk szerepét ne hanyagoljuk el, tudatosan építhetünk a már elsajátított ismeretekre.
- Az értelmes ingereket könnyebb megjegyezni, ezért érdemes jelentésteli, kontextualizált ingereket biztosítani a tanuló számára.

- A közvetíteni kívánt információ szerkezete nem elhanyagolható, ezért csoportosítsuk, kategorizáljuk, rendezzük egységekbe az anyagot.
- A kódolási és keresési eljárásokra is meg kell tanítanunk a tanulót (Balogh, 1995; Mező, 2010).

Gondolkodás. A megismerő tevékenység alapja az észlelés, ez azonban önmagában nem elég a megismeréshez. Az észlelés mellett a megőrzés a megismerés második alapfunkciója, a harmadik funkció pedig az értelmi feldolgozás, a megismerő tevékenység legmagasabb foka, a pszichológiai értelemben vett gondolkodás (Lénárd, 1978).

A megismerés folyamata lélektani szempontból két nagy szakaszra tagolható: az egyik a *szemlélettől az elvont gondolkodásig* vezető szakasz, a másik az *elvont gondolkodástól a gyakorlatig* vivő út. Az első szakaszban inkább az ismeretelsajátítás, a másodikban pedig az ismeretek alkalmazása a domináns jellegű.

A megismerés első állomása a szemlélet, az észlelés, a cselekvés, mely mindig konkrét jelenségek alapján történik, a megismerő ember önálló, aktív részvételével. A szemlélet azonban önmagában nem biztosítja a teljes ismeretszerzést. A szemlélet által szolgáltatott adatokat ugyanis az ember műveletvégzés, gondolkodás útján dolgozza fel, így jut el az elvont fogalmakig, az absztrakcióig. A műveletvégzés szintén aktív folyamat. A műveletek Piaget szerint a cselekvések interiorizációjából alakulnak ki, és 7-11 éves korban érnek el a gyerekek az interiorizáció olyan szintjére, hogy cselekvés nélkül, konkrét műveletek elvégzésére képesek (Cole, 2006). A valóság tárgyaitól, jelenségeitől tehát több lépcsőn át vezet az út a fogalmakig, az absztrakcióig.

Az elvont fogalmak megismerése, a műveletvégzés képessége azonban nem elég önmagában a hatékony problémamegoldáshoz, az ismereteket alkalmazni is tudni kell. A konkrét jelenségek alapján kialakult elvont fogalmakat tehát ismét a konkrétumok szintjére kell szállítanunk, hogy a valóságos feladatokban hasznosíthassuk őket.

A megismerés optimális feltételeit Kelemen (1981) és Lénárd (1978) így foglalja össze:

- Mivel az ismeretszerzés kezdeti szakaszán *általánosítással* találkozunk, ezután jelenik meg a *differenciálás*, majd az analízis és szintézis *összhangolása*, a tanulónak pszichológiailag könnyebb az általánostól a konkrét felé haladni, mint fordítva. Az anyag, a feladatok bemutatási sorrendje tehát kövesse ezt a logikát.
- A *kép és a szó*, vagyis az első és második jelzőrendszer egyaránt fontos szerepet játszik a megismerésben, szerepük azonban némileg eltérő. A második jelzőrendszer az elsőre épül, de minőségileg új szintjét jelenti a megismerésnek, hiszen a szavak által a jelenségek, a fogalmak elvont síkra emelkednek. Az elvont gondolkodás alapja tehát a konkrét valóság, az első jelzőrendszer. Az a típusú oktatás, ahol megvan a kép és a szó megfelelő aránya, eredményesebb, mint ha ezt a fontos ténytet figyelmen kívül hagyjuk. A nyelvtanítás esetében különösen fontos, hogy az új nyelv, egy új második jelzőrendszer ne a már korábban kialakult második jelzőrendszerre, hanem az elsőre, a képi rendszerre épüljön.
- Ha a feladatok *életyszerűek*, a tanulók nem tudják mechanikusan alkalmazni a megoldási sémákat, hanem gondolkodniuk kell a válasz megtalálása érdekében. A megoldás elve tehát legyen elrejtve a valóság konkrét sokféleségében. Az életyszerű feladatokra jellemző még, hogy a lényeges adatok a lényegtelenel keverednek, ez szintén megköveteli a tanulótól az aktivitást, az erőfeszítést.
- Az ismeretek alkalmazásánál kapcsolódjon össze a *konkrét és absztrakt* gondolkodás, így a valóságos és elvont jelenségeket, fogalmakat összekapcsoltan rögzítheti a tanuló.
- Az ismeretek megfelelő rögzítése és alkalmazása érdekében az eddiginél nagyobb mértékben kell *cselekvő feladatokat* adni a tanulóknak.

A Tolman féle kognitív térkép kialakulásának elősegítését szintén tartjuk szem előtt, vagyis a program szerkezetét feltáró, tájékozódást segítő jelzésekkel segítsük a felhasználó munkáját, információelsajátítását (McKnight et al., 1993).

Érdeklődés, motiváció. Az iskolai teljesítményt befolyásoló motiváló erőket három nagy csoportba sorolhatjuk:

- Szorongás, teljesítménymotiváció, mely a tanuló önbecsülési igényéhez kapcsolódik.
- Kíváncsiság, mely a tudás, megértés iránti igényből fakad.
- Szociális motiváció, mely a tanárok, osztálytársak általi elismerésre, elfogadásra való törekvésekből fakad (Tóth, 1995).

A teljesítménymotivációt úgy erősíthetjük a tanulóban, ha a hibázásának okait nem a képességeire, hanem az erőfeszítésének a hiányára vezetjük vissza. A kíváncsiságát leginkább a valódi problémahelyzetek bemutatásával, érdekes feladatokkal, a tanár feladat iránti lelkesedésével kelthetjük fel. A szociális motiváció erősítése érdekében gyakran, következetesen dicsérjük a tanulót. Mivel a kisiskolásoknál a motiváló hatások közül ez a legerőteljesebb, erre különösen oda kell figyelnünk.

A tanulás motivációjában a belső szükségletek és a külső késztetések belső egységet alkotnak, hiszen a motivációhoz szükséges belső energiát a külső ingerek is befolyásolják. Az iskolai tanulás során elsősorban a külső késztetések, a jutalom által növelhetjük a gyerekek tanulási motivációját. Ugyanakkor nem feledkezhetünk meg arról, hogy ha az intrinzik motiváció erősítése érdekében adott extrinzik megerősítés feladat-idegen, akkor a belső késztetés csökken, helyébe a jutalomért való tanulás lép. Fontos tehát, hogy a külső ösztönző, megerősítő hatás az adott feladathoz, az iskolai munkához kapcsolódó legyen, és pozitív üzeneteket nyújtson a tanuló fejlődéséről, növekvő kompetenciájáról.

Fontos, hogy a megtanulandó anyag a tanuló számára érdekes legyen. Az érdeklődés egyik legfőbb forrása az életre való felkészülés. Az, ami a gyakorlati életben használható és fontos, felkelti a tanulók érdeklődését. Ez többnyire nem a tanulás közvetlen, hanem inkább távoli motívumai közé tartozik.

A kedvező érzelmi viszony, a tanulási kedv, valamint a pozitív beállítottság szintén fokozza a tanulás eredményességét. A tanulók a nekik rokonszenves megállapításokat könnyebben megjegyzik, játékhelyzetben pedig szintén nagyobb az emlékezeti teljesítményük.

Saját kutatásaim eredménye szerint (Péter-Szarka, 2007): a felső tagozatosok megváltozott motivációs háttere miatt különösen fontos, hogy olyan feladatokat és projekteket adjunk a tanulóknak, melyekben a választásaiknak és az érdeklődésüknek megfelelően, önállóan tudnak döntéseket hozni, rendszeres visszajelzést kapnak a munkájukról, haladásukról, elért eredményeikről, időt kapnak a sikerek megélésére. Fontos csökkenteni a tanulók presszióérzését segítőkész, elfogadó viselkedéssel, bátorító magatartással, valamint annak hangoztatásával, hogy a hibázás a tanulás természetes velejárója, az énkép romlásának tendenciáját ismervé pedig meg kell erősíteni a tanulók önértékelését, önbizalmát pozitív megerősítéseken keresztül, alkalmanként személyre szabott, individualizált, esetleg könnyebb feladatok adásával, sikerélmények biztosításával.

A számítógéppel segített oktatás tehát több szempontból is motiváló hatású lehet a tanulók számára. A számítógép általában nem hibáztatja a gyerek képességeit a helytelen feladatmegoldásért, hanem többnyire az erőfeszítés hiányát jelöli meg ennek hátterében. A feladatok többnyire érdekesek a gyerekek számára, de nem mindig problémászerűek. Ez részben a technikai korlátokkal magyarázható, hiszen a valódi, többféle megoldási módot is elfogadó problémahelyzetek szimulálása nem könnyű programozási feladat. A számítógép többnyire következetesen és gyakran dicsér, ez azonban nem helyettesítheti a tanár és az osztálytársak általi elismerést, elfogadást.

A távoli motívumok, az életre való felkészülés szempontjából a számítógép használata egyértelműen szükséges, s mindannyiunk szerencséjére a gyerekek többnyire szívesen használják a tanuláshoz ezt a formáját. A változatos, színes, játékos tanulásra is lehetőséget nyújt a multimédiás oktatás, de maga az, hogy időnként számítógépet használnak az órán, sokszínűbbé, érdekesebbé teheti az iskolai munkát. Az aktív tanulás lehetővé tétele, valamint a visszajelzések, a sikerek „megünneplése” által szintén elősegíthető a motivációs háttér kialakítása, az érdeklődés felkeltése.

A differenciálás elvének érvényesülése. Egyéni differenciálás nélkül nincs hatékony képességfejlesztés, ezért az új tanítási módszerekkel kapcsolatban az egyik legfontosabb szempont a differenciálás elve kell, hogy legyen. Alkalmazkodnunk kell a különböző iskolákhoz, a különféle tananyagokhoz, mindenekelőtt pedig a tanulók különböző szükségleteihez, igényeihez (Báthory, 1992).

A differenciálás nehezen megvalósítható az iskolákban. Ennek hátterében az állhat, hogy a tanuló személyiségének ismerete nem elég mély az egyéni tanrend kialakításához, másrészt pedig a differenciálás lehetséges módszerei, eszközei sem igazán elterjedtek. Emellett szerepe van annak is, hogy az utóbbi évtizedekben a tanulószervezés különböző formái többnyire készek, „előregyártottak” voltak, a tanárok pedig az iskola autonómiájának hiánya következtében nem szoktak, nem szokhattak hozzá az önálló munkatervek kialakításához. Ma már ez az autonómia megvan, a szakértelem azonban, mely a differenciálást elősegítő anyagok kidolgozását támogatná, vagy az erre szánható idő és pénz gyakran hiányzik.

Az egyénre szabott munka az elsajátítás differenciált feltételeit biztosítja, előtte azonban alapos tervezőmunka szükséges a tanár részéről. Előnye, hogy a tudás gyarapodását nagymértékben segíti, pozitív beállítódást alakít ki a tanulóban a tanulóval kapcsolatban, a tanár-tanuló viszony is többnyire kedvezően változik ilyen feltételek esetén, valamint az egyéni tanulási szokások kibontakozását, rögzülését is elősegíti. Az egyénre szabott tanítás kialakításának nehézségei közé tartozik, hogy az nem mindig igazodik az osztály és tanórai keretekhez, valamint szükségesek hozzá olyan eszközök, melyek időnként a pedagógust helyettesítik, ezek a segédeszközök, segédanyagok pedig gyakran hiányoznak.

A számítógép használata az oktatás során több szempontból is kedvez az egyénre szabott tanulási feltételek kialakításának. A hypertext technika részletesebb leírásakor már szoltam a nem lineáris információszervezés előnyeiről. A felhasználó olyan sorrendben, olyan tempóban olvassa el az anyagot és tárja fel az összefüggéseket, ami leginkább megfelel az ő igényeinek. Az információk kapcsolódásának sokféle formája lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy felfedezzen újszerű, számára eddig ismeretlen összefüggéseket. Az egyéni gondolati lánc kialakítása mellett a véletlenszerű tanulás esélye is megnő az információegységek közti „barangolás” során. A számítógép elraktározhatja a tanuló korábbi eredményeit, hibáit, ez pedig szintén segít annak eldöntésében, hogy a tanuló milyen irányba induljon tovább az egyéni ismeretsajátítás útján. Mindez a tanuló aktív részvételével történik, vagyis a differenciálás mellett az aktivitás elve is megvalósulhat.

A differenciált tanulás nem mindig és nem feltétlenül egyéni munkát jelent. Jó, ha a páros vagy csoportos munka, vagy akár a frontális tanítás is helyet kap az oktatás folyamatában, a tanulók önálló munkáját nem tehetjük kizárólagossá, azonban mindig fontos az egyéni igényeket és szükségleteket erőteljesen hangsúlyozni.

Mire kell tehát figyelniük egy jó oktatóprogram kialakítása során? A feladatok nehézségi sorrendbe való állítása könnyebbé teszi a tanuló számára, hogy az ő tudásszintjének megfelelő feladatot válassza ki. Jó, ha egy-egy témakörön vagy leckén belül többféle feladat is segíti az ismeretek elsajátítását, ellenőrzését, így a lassabban haladó, több gyakorlást igénylő tanulók is tudnak annyit gyakorolni, amennyi nekik szükséges, míg a gyorsabban haladók

továbbléphetnek a következő nehézségi szintű témakörre, vagy akár időnként ki is hagyhatnak egyet-egyét.

További differenciálást segítő tényező, ha a programon belül többféle beállítási lehetőség van, így a felhasználók ki tudják választani a saját igényeiknek megfelelő kombinációkat. Az önálló tanulás kedvező feltételei közé tartozik az is, ha a program tudja ott folytatni a munkát, ahol a tanuló abbahagyta, vagyis elraktározza a korábbi tanulás eredményét, a korábbi feladatmegoldásokat. Csoportos vagy páros munkát kevés program teszi lehetővé, pedig ez szintén elősegítené a tanóra felépítésének változatosabbá tételét.

Összességében tehát a számítógép igen sok lehetőséget rejt magában, ami az egyéni tanulást, a differenciálást elősegíti, ezáltal pedig a képességek kibontakozásához, fejlesztéséhez nyújt alapot.

Felhasználóbarát programok kialakítása. Annak érdekében, hogy egy program felhasználóbarát legyen, néhány alapvető, praktikus szempontot is figyelembe kell vennünk. Ezeket Shneiderman és Kearsley (1989) és McKnight és munkatársai (1993) munkái, valamint saját tapasztalataim alapján válogattam össze.

Minden programnál, de különösen a gyermekek számára készült programok esetében nagyon fontos, hogy használatuk egyszerű, könnyen érthető legyen. Az életkori jellemzőknél már említettem a tájékozódás nehézségeit, mely a tanuló munkáját igen hátráltathatja. Ha a tanulás során a kognitív erőfeszítés nagy részét arra használja a tanuló, hogy „navigáljon”, tájékozódjon a programban, elvész a nem lineáris információszervezés előnye, és időigényesebbé, nehezkesebbé válik a tanulás. Szükséges tehát egy olyan „térkép”, ami megmutatja a felhasználónak, hogy mennyi információ hozzáférhető a programban, ez hogyan szerveződik, illetve hogy a felhasználás adott pillanatában hol jár a tanuló.

Fontos szempont az is, hogy a felhasználó jegyzeteket készíthessen a program használata során. Ehhez a mentési funkció szükséges, mellyel a beírt információ tárolható és bármikor előhívható. A jegyzetkészítést, a saját célok érdekében történő felhasználást az is elősegíti, ha a felhasználó szöveges vagy grafikus file-okat tud importálni más programokból, illetve file-okat tud exportálni egyéb programokba. Több program egyidejű futtatásának lehetősége szintén lehetővé teszi az egyéni céloknak megfelelő felhasználást.

További praktikus szempont, hogy a számítógép válaszadási, lapozási ideje legyen rövid, az információegységek inkább kisebbek, könnyen áttekinthetőek legyenek, és a kiválasztott szövegrész vagy képernyő nyomtatható legyen, így a tanulás gördülékenyebbé, hatékonyabbá válik.

Egy felhasználóbarát program kialakítása során az objektív tényezők, mint például egy adott anyag megtanulásához felhasznált idő, a hibázások száma, a keresési idő mellett figyelembe kell vennünk bizonyos szubjektív kritériumokat is, melyeket a felhasználók által elmondott informális értékelés alapján érvényesíthetünk. Ilyen szubjektív tényezők a képernyő olvashatósága, a színek megfelelő használata, a rövidítések, szimbólumok, utasítások érthetősége, a segítő funkciók hasznossága, a hibáüzenetek érvényessége és a feladatok tempója.

Shneiderman és Kearsley (1989) kilenc pontban foglalja össze a felhasználóbarát programok kialakításának alapelveit:

1. *Egységekbe szervezés:* az információkat az átláthatóság, érthetőség kedvéért egységekbe kell rendezni. Ez a rendezés általában a téma szerint történik.
2. *Kapcsolódási pontok kialakítása:* minden egységnek kapcsolódnia kell más egységekhez, de felesleges céltalan, erőltetett kapcsolódásokat kialakítani.
3. *Dokumentumok elnevezésének következetessége:* a következetes elnevezés segíti a felhasználót a tájékozódásban, a kapcsolatok felderítésében.

4. *Referencia lista*: a programon belül felesleges a pontos utalási helyek, referenciák kiírása, lennie kell azonban egy olyan egységnek, ahol ezek az utalások, idézhelyek pontosan rögzítve vannak.
5. *Egyszerű használat*: a programon belül való tájékozódásnak egyszerűnek, intuitív módon érthetőnek és következetesnek, egyértelműnek kell lennie.
6. *Képernyőtervezés*: A képernyő a percepció, a vizuális észlelés jellegzetességeinek megfelelően legyen kialakítva.
7. *Alacsony kognitív erőfeszítés*: a program használata ne kósse le a felhasználó teljes kognitív kapacitását.
8. *Felülvizsgálat*: a programokat a felhasználás során időnként vizsgáljuk felül jogi, technikai, pedagógiai, pszichológiai szempontok alapján.
9. *Többféle perspektíva szem előtt tartása*: a program kialakítása során figyelembe kell vennünk mind a technikai szempontokat, mind pedig a felhasználó szempontjait.

Összefoglalás

Összességében elmondható, hogy az olyan pedagógiai és pszichológiai szempontoknak mint a megismerő folyamatok életkori jellemzőinek, a differenciálás elvének és a felhasználóbarát felület kialakításának a figyelembevételével valóban a felhasználók, azaz a tanulók valós igényeihez és szükségleteihez igazodó programokat lehet létrehozni. Mivel ezeknek a programoknak a kialakítása igen drága és időigényes, úgy vélem, hogy nemcsak a felhasználók, hanem a gyártók érdeke is, hogy a létrehozott oktatószoftverek valóban betöltsék a nekik szánt funkciót és elterjedjenek az oktatásban, valamint tudjanak valami újat nyújtani, így valóban hatékony kiegészítő társai lehetnek a nyomtatott anyagoknak és a tanár erőfeszítéseinek.

Irodalom

- Ahmad, K., Cortett, G., Rogers, M., Sussex, R. (1991): *Computers, Language Learning and Language Teaching*, Cambridge University Press.
- Balogh László (1975): *A feladatrendszeres oktatás szerepe az ismeretek elsajátításában*, Nevelés, Művelődés, Acta Paedagogica Debrecina sorozat, 63. szám, KLTE, Debrecen.
- Balogh László (1995): *Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Balogh László (1998): Tehetségfejlesztés és média. In: Lovas, Gy., Rab, L. (eds.), *Gyermekek és fiatalok a média vonzásában*, Tudományos konferencia anyaga, Budapest. 107-118.
- Báthory Zoltán (1992): Differenciálás a tanulásszervezésben. In: *Tanulók, iskolák - különbségek. (Egy differenciális tanulásemélet vázlat)*. Tankönyvkiadó, Budapest. 108-116.
- Biddle, B., J. (1991): A tanári szerep. In: Balogh, L., Szatmáriné, B., M., Tóth, L. (Eds.): *Pszichológiai Szöveggyűjtemény tanárszakosoknak*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Cole, M., Cole, S.R. (2006): *Fejlődéslélektan*. Osiris, Budapest
- Cook, V., J. (1985): Bridging the Gap between Computers and Language Teaching. In: Brumfit, C., J., Phillips, M., Skehan, P. (Eds.), 1985, *Computers in English Language Teaching*, ELT Documents 122, Pergamon Press, Oxford.
- Czigler István (2005): *A figyelem pszichológiája*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Estes, W. K. (1985): Megerősítés az emberi tanulásban: információ vagy effektus. In: Kónya, A. (Ed.), *Tanulás és emlékezet szöveggyűjtemény*. Tankönyvkiadó, Budapest.

- Fox, J. (1985): Humanistic CALL: Teachers' Needs and Learners' Needs in the Design and Use of Computer-assisted Language Learning Systems. In: Brumfit, C., J., Phillips, M., Skehan, P. (Eds.): *Computers in English Language Teaching*. ELT Documents 122, Pergamon Press, Oxford.
- Jones, C., Fortescue, S. (1991): *Using Computers in the Language Classroom*. Longman.
- Kelemen László (1981): *Pedagógiai pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Lénárd Ferenc (1978): *A problémamegoldó gondolkodás*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- McKnight, C., Dillon, A., Richardson, J. (1993): *Hypertext in Context*. Cambridge University Press.
- Mező Ferenc (2010): *Tanulás: diagnosztika és fejlesztés az IPOO-modell alapján*. Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen.
- Mrázik Julianna (2007): A hazai pedagógusok problémái. *Scientia Pannonica: 2.* Veszprém.
- Orosz Sándor (1987): *Korszerű tanítási módszerek*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Péter-Szarka Szilvia (2007): *Az idegennyelv-tanulási motiváció jellemzői és változásai a felső tagozatos életkorban*. PhD értekezés. Debreceni Egyetem, Pszichológiai Intézet.
- Salamon Jenő (1983): *Az értelmi fejlődés pszichológiája*. Gondolat, Budapest.
- Shneiderman, B., Kearsley, G. (1989): *Hypertext Hands-On! An Introduction to a New Way of Organizing and Accesing Information*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Szabó Csaba (1997): *Percepció*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Tóth László (1995): A tanulók motivációs sajátosságai és az iskolai teljesítmény. In: Balogh L., Bugán A., Kovács J., Tóth L. (Szerk.): *Fejezetek az alkalmazott lélektan köréből*. A KLTE Pszichológiai Intézetének kiadványa, Debrecen. 153-165.
- Tulving, E., Pearlstone, Z. (1992): Az információ rendelkezésre állása és elérhetősége a szavakra való emlékezésben. In: Kónya, A. (Ed.): *Az emberi emlékezet pszichológiai elméletei*. Tankönyvkiadó, Budapest. 87-105.

KÉPESSÉGFEJLESZTŐ DIGITÁLIS TANANYAGOK, SZOFTVEREK ISMERTETÉSE (EGY MIKROKUTATÁS TAPASZTALATAI)

Szabóné Balogh Ágota

Bevezetés

A digitális tananyagok akár tanórán, akár otthon tanulás vagy játékos formában is megjelenhetnek a gyerekek mindennapjaiban. A digitális, interaktív multimédiás tananyagoknál fontos, hogy a felhasználó számára újdonságot, érdekességet, a téma újszerű megoldását tartalmazza. A programozott oktatás révén a tanuló a kapott információt értelmezi, alkalmazza, a program pedig új ismeretet, feladatot ad és értékeli a válaszokat.

A hazai pedagógiai kutatások a kreativitás, az analitikus, algoritmikus, problémamegoldó gondolkodás, az emlékezet, a figyelem, a feladatvállalás és az önbizalom növekedésében is hasznosnak tartja a számítógép szerepét a tanulás, a tanítás és a fejlesztés folyamatában. Hazánkban egyre elterjedtebb a játékos informatika, a Logo-pedagógia (megalkotója Seymour Paper); illetve a Cohen pedagógia (Rachel Cohen francia professzor nevéhez fűződik) alkalmazása, amelyek kiemelten kezelik a számítógép bevonását az oktatási, fejlesztői, tanulási folyamatban.

Logo-pedagógia: A játékos informatikán alapul, olyan környezetet ("mikrovilágot") teremt a gyerekek számára, hogy saját maguk szinte észrevétlenül, kényszer nélkül juthatnak új ismerethez. A pedagógus ilyenkor nemcsak irányítja a munkát, hanem együtt dolgozik a gyerekekkel. Egyik legnagyobb előnye ennek a pedagógiának, hogy a végeredmény mindig egy önálló, egyéni alkotás (rajz, animáció, hang, szöveg stb.). A számítógép pontos, fegyelmezett használata mellett lehetőség van más megoldások keresésére, még a hibából is új ismeretre tehetnek szert. A Logo-környezet a fogyatékos gyermekek oktatására is alkalmas. Ezen pedagógia hatására a kisgyermekeknél a kreativitásban, az analitikus gondolkodásban, a feladatvállalásban, az önbizalom területén mutattak ki pozitív irányú változást.

Cohen-pedagógia: Fontosnak tartja a gyermeki képességfejlesztést, melybe segédeszközként be kell vonni az informatikai eszközöket. Egyik fontos elve, hogy már az óvodában is jelenlen meg a betűvilág (erre az elvekre épülő szoftver a Mesevilág), az azt hordozó taneszközök, melyek teljes mértékben a gyermekek napi tevékenységéhez kapcsolódnak. A módszer növeli a hatékonyságát a globális, az anilázáló-szintetizáló olvasástanításnak, fejlődik a gyermekek kreativitása.

Ha digitális fejlesztésről van szó érdemes megemlíteni az *MMM-projektet (Miniweb - Multilingue - Maxi Learning, azaz Mini-web, Többnyelvűség, Maxi tanulás)*. Igaz ez nem a fejlesztő szoftverekről szól közvetlenül, de közvetett formában jó példa az informatika szélesebb körű lehetőségeire. A projekt Párizsi székhelyű, amely a nemzetközi interaktív együttműködést, információ cserét, képességfejlesztő tanulási környezetet megvalósítását jelenti, ahol a gyermek és a pedagógus e-mail segítségével tartja a kapcsolatot. Ezt az új módszer még ritkán alkalmazzák. A gyerekek az internet segítségével, írnak, olvasnak, rajzokat, fotókat cserélnek egymással, függetlenül, hogy melyik országban élnek. A projekt célja egy, nemzetközi közösség (MMM-galaxia) létrehozása gyermekek, pedagógusok, szülők számára egyaránt. Ezáltal lehetővé teszi a kognitív képességek, a szociális és technikai képességek fejlesztését, a kommunikációt, az információk fogadását és cseréjét, valamint elősegíti az ismeretszerzést, a tudásanyag gyarapítását (a témával kapcsolatban lásd még: Körösiné művét a <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=informatika-Korosne-MMM> címen).

Ezen pedagógiai irányzatok alapján számos fejlesztő szoftver áll a pedagógusok rendelkezésére, amely segíti a munkájukat. A digitális tananyagok felhasználásához

számítógépes környezetre van szükség, amely történhet tantermi vagy otthoni tanulás során. A legtöbb fejlesztő szoftver számítógép elé ülteti a tanulókat, de adott esetben kivetített (projektoros) módszerrel is beépíthető a fejlesztési folyamatba. A jó multimédiás oktatóprogram biztosítja a gyermekek számára, hogy a tananyag megismerése, feldolgozása megfelelő ritmusban, tagolásban történjen. Ezen szoftverek segítségével elsősorban a kognitív folyamatokban lehet a legjobban, legkönnyebben mérni a gyermekek fejlődését. A program személyre szabottan alkalmazva, felhasználóbarátként, a megértés különböző módjai, sorrendje, fajtái szabad kombinálásával képes a fejlesztésre, a hatékonyabb, könnyebb, érdekesebb tanulás érdekében. A digitális tananyagok a gyermekek oldaláról közelítik meg az oktatási folyamatot. A tanulók számára kis egységekre célszerű bontani a feldolgozandó anyagot, igazodni kell az egyéni tanulási tempójához, a tudásszintjének megfelelő példákat kell adni neki, lépésről lépésre ellenőrizni és tesztelni a feladatok megértését, teljesítését. Ezen szoftverek több érzékszervére is irányulnak a gyermekekre, így jobban érvényesülhetnek a különböző kognitív stílusok és tanulási preferenciák. Fontos, hogy a program megjelenése motiváló, érdekes, esztétikus legyen, illeszkedjen az emberi agy információfelvevő és rögzítő mechanizmusához az ismeretanyag közvetítése során. Így az új tudás megszerzése sokkal hatékonyabb, növeli a kreativitást. Lehetőség van az egyéni és csoportos tanulásra is. A multimédiás tananyagok felhasználása során nincsen szükség komolyabb informatikai ismeretekre.

Hogyan válasszunk szoftvert? A borítók nem mindig tájékoztatnak megfelelően a szoftver minőségéről, éppen ezért nagyon fontos a körültekintő választás, hogy a káros hatásokat, élményeket elkerülhessék a felhasználók. Számos tanulmány foglalkozik ezekkel, akár az interneten egy kis kutatómunkával több leírást is találhatunk a szoftvekről. A gyermekekre, különösen a fiúkra nagy hatással vannak a mozgó, akció dús programok, a lányokra a lányabb, zenés játékok a motiválóbb hatásúak. Fontos, hogy a szoftver esztétikus, érdekes legyen. Olyan digitális környezetet kell teremteni a gyerekeknek, hogy játszva, szórakozva tanuljanak. Azokat a szoftvereket érdemes választani, amelyekkel nem csak a kicsik, hanem a felnőttek is szívesen játszanak. Javasolt, hogy a pedagógus vagy a szülő tesztelje le a szoftvert, mielőtt a gyermekek használnák. Vigyázni kell, hogy ne legyen túl bonyolult a képernyőoldalak közötti navigálási rendszer, illetve a program egyéb részei. Az Országos Közoktatási Intézet kiadott egy Multimédia-kalauzt, amely segíthet a választásban, illetve az Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete honlapján (www.isze.hu) is segítséget nyújtanak ezek használatára. Itt a digitális tananyagok tantárgyakhoz vannak rendelve általános és középfokú iskolások számára. Nagy részük a tananyag, új ismeret szerzését emeli ki, de van közöttük, amely a fejlesztést is előtérbe helyezi. (Forgó, Hauser, Kis, 2001; Kőrösiné, 2002)

1. Szoftverismertetések

A következőkben néhányat szeretnék bemutatni a legelterjedtebb képességfejlesztő szoftverek közül (a teljesség igénye nélkül). Célom segíteni azon pedagógusok munkáját, akik a képességfejlesztésbe digitális tananyagot is szeretnének alkalmazni. A szoftverek árai irányadóak.

1.1 Mesevilág 3.0

A szoftver neve: Mesevilág 3.0.

Utolérhetősege: CD-én kapható.

Célközönsége: 5-9 év.

Ára: 6000 Ft.

*A következő képességet fejleszti:*figyelmet, az emlékezetet, a kreativitást, vizuális észlelést

és a térbeli tájékozódást, finommotorikát, olvasási készséget, az íráskészséget, a szövegalkotást. *A szoftver rövid ismertetője, feladattípusai:* A Mesevilág CD a coheni pedagógián alapul, a betűvilág felfedezéséhez és képszerkesztéshez nyújt segítséget. A szoftvert a gyermekek egyéni képességeinek, fejlettségi szintjének megfelelően alkalmazható. A pedagógus feladata a gyerekek egyéni képességeihez igazodó játékos feladatok összeállítása, majd a gyermekkel a program megismertetése, utána már az ő kreativitásán múlik annak alkalmazása. Egyszerű a kezelése, grafikus felülete jól áttekinthető. 14 témakör (pl. utca, falu, iskola, otthon, strand, kirándulás, állatkert stb.) 280 színes rajzzal jelenik meg. Van saját helyesírás-ellenőrzése, gyakorló része. Az óvodások akár egy kattintással eljuthatnak a szóképhez tartozó rajzokhoz (mesefigurák, állatok, növények), az iskolások akár be is gépelhetik vagy másolhatják. Lehetőség van szófelismerésre, emlékezetből történő írásra, képszerkesztésre. Egy-egy témakörön belül három választási lehetőség van: rajzolás, gyakorlás, írás. A program "Rajzoljunk" része lehetőséget biztosít a differenciált foglalkozásra, három nehézségi fokozata van (egyszerű kijelöléssel, a szó másolással történő beírásával, emlékezetből beírással). A később megnyitott kép mindig az azt megelőző elé kerül, a készülő kép elemei bármikor menet közben átszerkeszthetőek. A nyomtatás parancs segítségével a Windows rajzoló programját, a Paint-et lehet megnyitni, és abban szerkeszteni a képet, ahol már a színezés mellett, átméretezésre, forgatásra is van lehetőség. A Mesevilág „Gyakorolunk” részében a szófelismerést, a képpel való azonosítást lehet gyakorolni. A monitoron egy kép és 1-20 számok jelennek meg, a gyerekeknek el kell olvasnia, megértenie a szót, majd megkeresni a hozzá tartozó számot és a füzetében a rajzot. A jó megoldást zene jutalmazza, hibát nem fogad el. A program „Írunk” része szövegalkotásra (begépeléssel) ad lehetőséget, összekapcsolva azt az illusztrációkkal. Továbbá lehetőség van még sorbarendezésre, egyéni vagy csoportos munkaformára. A képek alá szöveget lehet nyomtatni, akár mesekönyveket, színezőfüzeteket készíthetnek a gyerekek (Kőrösné, 2002; Német, 1994).

Szerző/Kiadó: I&I Informatika és Iskola Alapítvány.

Kiadás éve: 1993.

Segédlet: A szoftver árában, a programcsomaghoz leírást is adnak: tanárok részére segédkönyv, és tanulónként is 1-1 segédlet. Található a CD-n még módszertani ajánlás és cikkek a szoftver több, mint 10 éves használatáról.

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását.
- Stókáné Palkó Mária „Tanítók és tanító szakos hallgatók a gyermekinformatika népszerűsítéséért” című cikkében ír a szoftver alkalmazásának pozitív előnyeiről.
- Pányiné Segesdi Nóra tanító, oktatásinformatikus, szaktanácsadó: Szoftverelemzés, Mesevilág. Web: http://www.isze.hu/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=99.
- Az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (www.ofi.hu) a szoftver óravázlatba való beépítését is javasolja.
- Németh Zoltán: A Mesevilág szoftveréről. (Iskolakultúra, 1994. 5. sz. 78–80.) és az Út az információs szupersztráda felé (<http://www.ofi.hu/tudastar/nemeth-zoltan-ut>) tanulmányaiban részletesen leírja a szoftver alkalmazásának előnyeit.

1.2 Játzóház 1-3.

1.2.1 Játzóház 1

A szoftver neve: Játzóház 1.

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: óvodás és kisiskolás kor (3-8 év)

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Memória, logika, formaérzék, finommotorika, vizuális memória, színmemória, hangmemória, számok és betűk felismerése, rész-egész kapcsolata, térbeli tájékozódás, megfigyelőkészség

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Interaktív, játékos képességfejlesztő oktatóprogram. A gyerekek "házzól házra" ugrálva válnak szereplőjévé a programnak, különböző nehézségű feladatokat kell megoldaniuk. A kicsik akár egyedül, akár párosan is játszhatják a képességüknek megfelelő feladatokat. Leginkább az óvodások fejlesztéséhez javasolják, de az első osztályosok számára is hatékony lehet a készségfejlesztésben. Segíti az iskola előkészítésének folyamatát. Feladatai pl.: egyre bonyolultabb formák egymáshoz rendelése. Az egyező formák egymásra húzása egér segítségével. Egyre bonyolultabb képpárok memorizálása. Logikai alapon összetartozó elemek párosítása. Kép színeinek memorizálása, majd felidézése. Tárgyak, hangszerek, állatok, emberek, gépek, járművek hangjának megkülönböztetése, felismerése. Számlálás, számjegyfelismerés, összeadás 8-ig. Szavak hiányzó betűinek pótlása. Fokozatosan nehezedő képkirakók. Irányok rögzítésének segítése labirintusjátékokkal. Egyforma ábrák keresése halmazokban (Pányiné; Körösiné, 2002)

Szerző/Kiadó: Cyberstone, Automex, Multimédia Holding

Kiadás éve: nincs információ

Segédlet: nincs

Tanulmányok, hatásvizsgálat: A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását. Pányiné Segesdi Nóra tanító, oktatásinformatikus, szaktanácsadó Szoftverelemzés, Játszóház. Web: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermekuj-szoftver-Panyine-jatszohaz>

1.2.2 Játszóház 2.

A szoftver neve: Játszóház 2. Időgép

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 4-12 év

Ára: 3990 Ft

A következő képességet fejleszti: Figyelem, emlékezet, logika, formaérzék, finommotorika, vizuális memória, színmemória, hangmemória, számok és betűk felismerése, rész-egész kapcsolata, térbeli tájékozódás, megfigyelőkészség, kreativitás, problémamegoldás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A Játszóház 1. szoftver folytatása, melynek alcíme Időgép. A szoftver az előzőhöz hasonló játékos feladatok mellett egy-egy témához kapcsolódó 200 címszavas gyereklexikon is tartozik. A gyerekek 9 korban időutazást tehetnek az őskortól egészen egy elképzelt jövőig Dr. Sáska időgépe segítségével. Minden korban 12 különböző feladattal, játékkal ismerkedhetnek meg. Például: memória, puzzle, labirintus, különbségek keresése - egyformák, tili-toli, kösd össze, hangok, számok, számoljunk, betűk, árnyékok, korok. A korszakokban gyerekhang vezérli őket, és a képes lexikon címszavait hangos előadásban is meghallgathatják, vagy a szöveges rész alapján az olvasást is gyakorolhatják. (Pányiné, Körösiné)

Szerző/Kiadó: Cyberstone, Automex, Multimédia Holding

Kiadás éve: 1999.

Segédlet: nincs

Tanulmányok, Hatásvizsgálat: A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását. Pányiné Segesdi Nóra tanító, oktatásinformatikus, szaktanácsadó Szoftverelemzés, Játszóház. Web: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermekuj-szoftver-Panyine-jatszohaz>

1.2.3 Játszóház 3

A szoftver neve: Játszóház 3. A lakatlan sziget rejtelsei

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 9-15 év

Ára: 5198 Ft

A következő képességet fejleszti: Logikus gondolkodás, logikai képességek, problémamegoldás

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A Játszóház sorozat harmadik része. A játékos feladatok az iskola, a hétköznapok témáit érinti. A feladatok megoldásához gyors logikus gondolkodás, ügyesség és általános ismeretek is szükségesek. Folytatódik Dr. Sáska kalandjai, ahol a gyerekek segítségével le kell győzni az akadályokat, hogy tovább lehessen utazni a szigetről.

Szerző/Kiadó: Cyberstone, Automex, Multimédia Holding

Kiadás éve: 2000.

Segédlet: nincs

Tanulmányok, Hatásvizsgálat: nincs információ

1.3 Manó Sorozat

A sorozatban gyerekeket oktató CD-k kerültek forgalomba, a multimédiás oktatásban vezető szerepe van ezeknek. Részletes információkat a szerzők weboldaláról lehet szerezni: www.profi-media.com. Ezek közül néhányat ismertetek.

1.3.1 Manó-kaland

A szoftver neve: Manó-kaland

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 4-8 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: erről nincs tájékoztatás a CD-én.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A szoftver játékosan fejleszti gyermekek képességeit, hatékonyan segít a diszlexiaprevenciós terápiát is. A társadalomismeret, élettelen világ témakörével foglalkozik. Zöld manók vezetnek végig a gyerekeket a gyereket a programon, ezáltal megismerheti a környezetüket, otthonukat, a családot és a közlekedést. Feladatokat kaphatnak az óra használatára, az időjárással kapcsolatban is. (Kőrösiné, Profi Média weblapja)

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: 1995.

Segédlet: nyomtatható

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- <http://www.profi-media.com/>
- A CD-sorozat elismerő oklevelet kapott a Művelődési és Köznevelési Minisztérium által kiírt "Az Év CD-ROM alkotása" pályázaton.
- Szabóné Vékony Andrea: A számítógép sokoldalú felhasználási lehetőségei a logopédiában <http://avekony.freeweb.hu/cikk03.html>
- A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását.

1.3.2 Manó Élővilág

A szoftver neve: Manó Élővilág

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 7-12 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Figyelem, emlékezet, problémamegoldás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusok: A program 14 fejezetben mutatja be az embereket, a növényeket, az állatokat és azok élőhelyeit, az élet feltételeit játékos, hangalámondásos formában. A témákhoz mesék, történetek tartoznak, melyek keretbe foglalják a fejezetekhez tartozó feladatokat. A szoftverben 119 feladat található, és egy lexikon, amelyben 230 állat- és növényfajt mutat be (rajzok, filmek, állathangok, képek segítségével). Témakörök: emberi test, érzékszervek, egészség-betegség, állatok testfelépítése, életmódja, házunk tája, erdők-mezők világa, egzotikus vidékek, nap, levegő, víz, táplálék. Egy kislány segítségével választhatunk a témák közül. Az "Ilyenek vagyunk" felírra kattintva sorbaállítással, párosítással, színezéssel is találkozhatunk (pl. nagyságrend kialakítása gyerekek sorbaállításával, külső tulajdonságok alapján egy gyerek kiválasztása, embertípust lakóhellyel párosítani). A "Látunk hallunk ..." felírra kattintva hangfelismerésre, sorrendbe állításra, párosításra épülő feladatokat találunk. Az "Egészség, betegség" témakörben Albert professzor mesél az egészséges táplálkozásról, tisztaságról, betegségekről, azok megelőzéséről, utána ehhez kapcsolódó feladatok következnek, hasonlóan az előző témákhoz. (Körösiné, 2002; Profi Média weblapja)

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: 1997.

Segédlet: nyomtatható

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- <http://www.profi-media.com>
- Lőrincz Hajnalka: Manó Élővilág, avagy multimédia a környezetismeret oktatásban, Szakdolgozat, Szintézis Oktatási Stúdió Oktatói Munkaközösség Kiskunfélegyháza, 1998.
- A CD-sorozat elismerő oklevelet kapott a Művelődési és Közoktatási Minisztérium által kiírt "Az Év CD-ROM alkotása" pályázaton.
- Schlotter Judit: Környezetismeret, matematika, ének-zene – 1–2. évfolyam (<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermek-schlotter-oravazlatok>) cikkében az tanóra menetében törétnő beépítésre javasolja.
- A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását.

1.3.3 Manó Matek 1

A szoftver neve: Manó Matek 1.

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 5-8 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Matematika, logika, emlékezet, figyelem, problémamegoldás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Játékos, képességfejlesztő oktatóprogram, diszkalkulia terápiára is alkalmas. A hangsúlyt a szoftver a matematikai gondolkodásmód, szemlélet kialakítására helyezi. 50 feladattípus található a programban. Például: kisebb, nagyobb, egyenő, sorba rendezés sorozatkészítés páros és páratlan sorszámok, bontások, számegyenes liter és deciliter, összeadás a húszas számkörben, szabályjátékok, kivonás a húszas számkörben, a pénz használata. A gyerekek ellenőrizhetik ismereteiket, egy labirintuson kell átjutni bekötött szemmel, itt-ott téglák potyognak ki a falból és egy sárkány is kidugja a fejét. Minden tizedik feladattípus megoldása után egy mesét nézhetnek meg a gyerekek.

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: 1998.

Segédlet: Minden feladattípushoz tartozik egy A/4-es méretű kinyomtatható füzetlap, rajta újabb hasonló feladatokkal. Ez egyben az írásgyakorlást is szolgálja. Ha minden lapot

kinyomtatunk, egy teljes munkafüzetet kapunk. A pedagógusok és a szülők munkáját részletes segédlet könnyíti meg.

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- www.profi-media.com
- Schlotter Judit: Környezetismeret, matematika, ének-zene – 1–2. évfolyam (<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermek-schlotter-oravazlatok>) cikkében az tanóra menetében történő beépítésre javasolja.
- A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását. Megjelent szoftver leírása a PC Wordben 1998. 07.

1.3.4 Manó Matek 2

A szoftver neve: Manó Matek 2.

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 6-9 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Matematika, logika, emlékezet, figyelem, problémamegoldás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Játékos, képességfejlesztő oktatóprogram, diszkalkulia terápiára is alkalmas. A hangsúlyt a szoftver a matematikai gondolkodásmód, szemlélet kialakítására helyezi. 50 feladattípus található a programban. Például: számolás százig összeadás, kivonás a százas számkörben több tag összevonása szorzás, osztás a római számok deciméter, centiméter kilogramm, dekagramm kombinatorika. Minden ötödik feladattípus megoldása után a szorgalom jutalmául egy gazdagon illusztrált mesét nézhetünk-hallgathatunk meg. A szöveges feladatok mögött egy téglafalat találunk. Ha megoldjuk a téglákra firkált feladatokat, megtisztíthatjuk a falat, és azt is megtudjuk, hogy milyen feladatokkal fogunk találkozni a tudáspróbában. A tudáspróbákkal ellenőrizhetjük ismereteink gyarapodását. A labirintus állomásain ugyanolyan feladatokkal találkozhatunk, amelyeket a gyakorlás során is megoldottunk, de most nem szabad téveszteniünk, mert a sárkány lángja megéget. Ráadásul sietniünk kell, mert időre megy a játék. (Körösiné, 2002; Profi Média weblapja)

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: 1998.

Segédlet: A pedagógusok és a szülők munkáját részletes segédlet könnyíti meg.

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- Schlotter Judit: Környezetismeret, matematika, ének-zene – 1–2. évfolyam (<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermek-schlotter-oravazlatok>) cikkében az tanóra menetében történő beépítésre javasolja.
- A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását.
- www.profi-media.com

1.3.5 Manó Matek 3

A szoftver neve: Manó Matek 3.

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 8-10 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Matematika, logika, emlékezet, figyelem, problémamegoldás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Játékos, képességfejlesztő oktatóprogram. A hangsúlyt a szoftver a matematikai gondolkodásmód, szemlélet kialakítására helyezi. 78

feladattípus található a programban. Például: az ezres számkör összeadás és kivonás az ezres számkörben szorzás, osztás, törtek vegyes feladatok, összetett feladatok az alapműveletekre, mértékegységek, geometria A számolást a feladat mögötti falon gyakorolhatják a gyerekek. Aki szorgalmas, a feladatmegoldásért kapott zsetonokkal játszhat a város játéktermében, ruletten. (Kőrösiné, 2002; Profi Média weblapja)

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: 2000.

Segédlet: Segédlet a pedagógusoknak, szülőknek. A kinyomtatható feladatlapok, összegyűjtve egy 78 oldalas munkafüzetet kapunk, amelyben további, kreatív feladatok oldhatók meg.

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását.
- www.profi-media.com

1.3.6 Manó Matek 4

A szoftver neve: Manó Matek 4.

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: 10-12 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Matematika, logika, emlékezet, figyelem, problémamegoldás, kreativitás

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A szoftverhez egy űrben játszódó történet kapcsolódik, mely során az osztály úrkirándulásra megy, kényyszerleszállást hajtanak végre egy bolygón, ahol különös lényekkel találkoznak. A programban 114 feladattípus található. Témakörei: számok tízezerig, műveletek fejen és írásban, szorzás, osztás kétjegyű számokkal, oszthatóság, törtek, eltolás - elforgatás - tükrözés, négyzet, téglalap, kerület, terület, térfogat. (Kőrösiné, 2002; Profi Média weblapja)

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: nincs pontos információ

Segédlet: A feladatokhoz gazdagon illusztrált kisregény: A tízes átváltás. A kinyomtatható feladatlapokat összegyűjtve egy munkafüzetet kapunk, amelyben további, kreatív feladatok oldhatók meg.

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- www.profi-media.com
- Szakmai anyagok címszó alatt: Pákozdi Annamária: Oktatóprogramok használata - Hogyan használható optimálisan egy oktatóprogram. Az oktatóprogram használatának tapasztalatai Szakdolgozat, Mickolci Egyetem Comenius Tanítóképző Főiskolai Kara, Sárospatak. Szakdolgozatában részletesen leírja a program előnyeit és hátrányait.

1.3.7 Manó Olvasás

A szoftver neve: Manó olvasás 2, Szövegértés

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: 6-8 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Szövegértést, figyelmet, emlékezetet.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A Manó programcsaládnak az olvasás tanítására több (Manó ABC, Manó olvasás 1) szoftvere is van. A Manó olvasás 2 a szövegértést tanítja meg. A programban húsz mese és kétszáz feladat vár feldolgozásra. A munkát szinonima szótár, valamint szólás és közmondás gyűjtemény és azok magyarázata színesíti. (Kőrösiné, 2002; Profi Média weblapja)

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: nincs információ

Segédlet: A pedagógusoknak, szülőknek, amely tartalmazza a feladatok célját, megoldási lehetőségeit, valamint javaslatokat a megoldás menetére

Tanulmányok, hatásvizsgálat: A Multimédia-kalauz javasolja a CD felhasználását. Megjelent szoftver leírása a PC Wordben 2000.03. Web: www.profi-media.com

1.3.8 Manó IQ

A szoftver neve: Manó IQ

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 6-12 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Intelligencia

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Intelligencia teszt, a gyermekek képességeinek megismerésére. Feladattípusok: beszéd (pl. közmondások közül melyik az igazi), matematikai (melyik szám hiányzik a virágból), vizuális (melyik kép illik az üres helyre). A program gyakorló és teszt üzemmódban is használható. Teszt módban a program kiszámolja a játékos IQ értékét. A játékos életkorát figyelembe véve kapunk feladatsorokat, amelyekkel akár az óvodások is próbálkozhatnak. A feladványok írott szövegei meghallgathatók, így az sem jelenthet akadályt, ha a gyerek még nem tud olvasni. Az 57 feladattípus több ezer variációja áll a próbálkozók rendelkezésére. (Profi Média weboldala)

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft.

Kiadás éve: nincs információ

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: a CD- sorozat "Az év CD-ROM alkotása" Művelődési és közoktatási Minisztérium által kiírt pályázaton elismerő oklevelet nyert. Web: www.profi-media.com.

1.3.9 Mini Manó

A szoftver neve: Mini Manó Nyár, Tél, Tavasz, Ősz (4 db CD)

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 4-6 év

Ára: 2990 Ft/ db

A következő képességet fejleszti: Figyelem, koncentráció, analízis-szintézis, fogalomalkotás, beszédkésztség, kreativitás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Óvodásoknak készült fejlesztő játékos programok. A négy évszak témakörében egy-egy CD alkalmazható a fejlesztésre. Nyár feladatai: arcösszerakó, kire gondolk, összekeveredett standpapucskok, zöldségek és gyümölcsök, csomagolás nyaraláshoz, kis fecske rülni tanul, szétszóródott játékok, gyümölcsválogatás, ki játszik helytelenül, mi nem illik a homokozóba, rönkvár javítás, kép összehasonlító, csónakverseny, képösszerakó, nyaklánckeresés, stb.. Tél feladatai: színes hópolyhet, öltöztető, fényképezés, bújócaska, fatologató, jégcsapok, gomboló, párosító, kivágott fák, széttört hópolyhek, nyomkereső stb. Tavaszi feladatok: tojásválogató, festékkeverés, mászóka, madárijesztő, képek a tó tükrében, stb. Őszi feladatok: falevelek, nyomkereső, formák, mikor történik, képösszerakó, diószedés, minek a hangja, stb. (Profi Média weboldala)

Szerző/Kiadó: Profi Média Kft.

Kiadás éve: nincs pontos információ

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: www.profi-media.com weboldalon.

1.4 Bagoly doktor sorozat

A szoftverek neve: Ismerd meg a színeket és a formákat! Ismerd meg a betűket! Ismerd meg a számokat! Ismerd meg az ellentéteket! (4 db szoftver)

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: 3-6 év

Ára: 1990 Ft/db

A következő képességet fejleszti: Figyelem, emlékezet, problémamegoldás, logika.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Ez a CD-ROM sorozat használatával a gyerekek játszva megismerkedhetnek a betűkkel, színekkel, formákkal, számokkal, ellentétekkel, viszonyításokkal és a fokozásokkal. Bagoly doktor magyarázza el a tudnivalókat, vezeti végig a kicsiket a programon. Egyes feladatokon nem lehet átlépni, csak akkor enged tovább a program, ha jól megoldotta a gyerek a feladatot. Könnyű, egyszerű a kezelése a szoftvernek. Feladatok például: színezés (színezd ki a képet, ahogyan az életben is láthatod), árnyék, ellentétek keresése (kicsi - nagy, kövér - sovány megkülönböztetése), stb. (Körösiné, 2002)

Szerző/Kiadó: Woodstone Kft., Multimédi Holding Kft

Kiadás éve: nincs információ

Segédlet: nincs

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Multimédia-kalauz javasolja. Tanulási zavarok, diszlexia weboldaláról: <http://www.fw.hu/zenit/dyslexia/>

1.5. ABC Professzor

A szoftver neve: ABC Professzor

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: 5-8 év

Ára: Egyfelhasználós változat magánszemélyeknek 3.000 Ft , egyfelhasználós változat csak oktatási intézményeknek 2.500 Ft, hálózatban használható iskolai változat 5.000 Ft

A következő képességet fejleszti: Figyelem, problémamegoldás, felismerő, elemző, önellenőrző

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A szoftver olvasás tanulására, tanításának segítségére szolgál, a betűfelismerésre, a helyesírásra. Hangok helyesen ejtésére is lehetőséget ad a program. Az olvasás pontosságának fejlesztésén túl a gépkezelés, kódolás, írás, billentyűkezelés készségét is fejlesztjük. Logopédiában használják, diszkalkulia terápiára is alkalmas. Feladattípusai: betűazonosítás, betű keresése, kiejtés, szótagolás, memóriajáték, magánhangzó és mássalhangzó differenciálása, párosítás, szavak összekevert betűinek rendezése, hiányzó betűk helyrerakása, számtani alapműveletek. A programnak van gyakorló és lecke része. (Körösné, 2002, Intercompt weplap, Szabóné)

Szerző/Kiadó: Intercomp Kereskedő és Rendszerház Kft.

Kiadás éve: 1996.

Segédlet: A felhasználást tanári/szülői segédprogram, kinyomtatható dokumentáció, Internetes felhasználói támogatás segíti.

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- Multimédia-kalauz ajánlásával.
- Hundedact vásárdíjas anyanyelvi oktatóprogram
- Intercomp Kereskedő és Rendszerház weboldala:

https://www.smartportal.hu/portal_engine/portal.php?portal=4&layout=content_new&op=x&projekt=SYS&tid=3000704&cgrp=3000704&order=25&menutype=V&xuq=psz463ecf4d1d3dc&xuq=psz463ecf4d254bd

- Kustráné Szigecsán Erika (2000): Oktatászoftverek használata az általános iskola magyar tanításában 1-4. osztály, Szakdolgozat, Készült a BMÖPI által szervezett Felsőfokú oktatási informatikus szakképesítő tanfolyam keretében
- Szabóné Vékony Andrea: A számítógép sokoldalú felhasználási lehetőségei a logopédiában <http://avekony.freeweb.hu/cikk03.html>

1.7. A tudás vára

A szoftver neve: A tudás vára 1.

Utolérhetősege: ?

Célközönsége: 6-10 év

Ára: 4990 Ft

A következő képességet fejleszti: figyelem, emlékezet, problémamegoldás, kreativitás, térbeli tájékozódás

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Képességfejlesztő játék kisiskolásoknak. A királyfinak ki kell szabadítania a királylányt, akit a sárkány elrabolt, és fogva tart a tudás várában. A térkép alapján el kell találnia a királylányhoz, majd vissza a kijáráthoz. De az ajtók csak akkor tárulnak fel, ha előbb egy-egy feladatot megold. A feladatokat mesélő mondja el, így lehetőség van az önálló feladatmegoldásra. A feladattípusokat lehet a gyermekek képességéhez mérte állítani, ki-be kapcsolni. Feladattípusok: kakukktojás keresés, sorbarendezés, memória játék, mozaik játék (pl. növények, tárgyak kilenc részre bontott darabjait kell a helyére illeszteni. (Nagyné; Körösiné, 2002)

Szerző/Kiadó: CD Multimédia

Kiadás éve: 1998.

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- Multimédia-kalauz javasolja.
- Az Oktató és Fejlesztő Intézet javasolja az óravázlatok közé: Nagyné Szendrői Margit (2009) Óravázlatok, Tantárgy: matematika.
- Web: <http://www.ofi.hu/tudastar/gyermekinformatika/oravazlatok>

1.8 Játékvilág

A szoftver neve: Játékvilág

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 3-12 év

Ára: 2990 Ft

A következő képességet fejleszti: Logika, problémamegoldó, figyelem, emlékezet

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: 15 játék, móka és tanulás. Gyerekeknek készült játék, melyben a feladatok segítségével hasznosan fejleszthetők készségeik. Számos látványos és izgalmas feladatban kell helytállni. Feladattípusai: ügyességi játékok, labirintus, logikai játékok, memória játékok, színek, formák tanítása, kirakó. (Körösiné, 2002)

Szerző/Kiadó: Woodstone, Multimédia Holding

Kiadás éve: nincs információ

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Multimédiakalauz ajánlása

1.9. Játékvilág Magyarországon 2000.

A szoftver neve: Játékvilág Magyarországon 2000.

Utolérhetősege: CD, az Országos Közoktatási Intézet honlapján, letölthető videó bemutatóval

Célközönsége: széleskörű

Ára: 6500 Ft

A következő képességet fejleszti: Figyelem, emlékezet, problémamegoldás, kreativitás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A szoftver lehet órai demonstrációs eszköz, információs forrás (tanár és diák számára egyaránt) és az egyéni tanulás eszköze. A kötelező iskolai oktatásban, a közép-és felsőfokú képzésben, illetve a felnőttképzésben is alkalmazható. Fejlesztés szempontjából óvodáskorban, 1-2. évfolyamban foglalkozásokon is hasznosíthatók, azonban annyira fontosnak tartjuk ebben az életkorban a környező valós világ megismerését, a manuális foglalkoztatást, hogy inkább csak a pedagógusoknak javasoljuk információs forrásként a kiadvány felhasználását. A szoftver enciklopédia világviszonylatban is egyedülálló válogatást nyújt a magyarországi játékkultúrából az egyes területek 130 kiváló szakemberének közreműködésével. Ajánlják a különböző oktatási, közművelődési és kulturális intézményeknek és az otthoni családi játszásokhoz is rengeteg ötletet ad. Terjedelem: 800 képernyő szöveg; 1000 kép; 40 perc zene; 10 perc videó; interaktív játékok. Feladatok: rejtvények, memória játékok, tudásteszt, fejtörő, origami, stb. (Csányi, 2000; Körösiné, 2002)

Szerző/Kiadó: Skicc, Travelbox

Kiadás éve: 2000

Segédlet: nyomtatható mellékletek

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- Multimédiakalauz ajánlása
- Az Oktatási Minisztérium által taneszközzé nyilvánítva.
- Csányi János (2000): Játékvilág Magyarországon. Web: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=szoft-jatekvilag>

1.10 Olvasástanulás

A szoftver neve: Olvasástanulás 1. osztályosoknak

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 6-8 év

Ára: 3999 Ft

A következő képességet fejleszti: Figyelem, emlékezet, problémamegoldás.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A programnak kerettörténete van. A tanulók a helyes megoldásokért pontokat, majd kulcsokat kapnak, amivel ládákat lehet kinyitni, hogy aranydiót találhassanak. A feladattípus kiválasztásakor (Gyakorlatok betűkkel 1–7., Gyakorlatok szavakkal és szótagokkal 8–14.) be lehet jelölni, hogy melyik betűvel akarnak gyakorolni. A szavakat kiírathatjuk, vagy meghallgathatjuk a mondatokat, meséket. A program kb. 350 képet, 650 különálló szót, 150 mondatot, 20 rövid szöveget és 10 mesét tartalmaz. 20 Feladattípus: memória játékok, akasztófajáték, párosítás, pótlás, keresés, stb. (Körösiné, 2002, Nagyné)

Szerző/Kiadó: MARCONI Oktatástechnikai Kft.

Kiadás éve: nincs információ

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- Multimédia-kalauz javasolja.
- Nagyné Szendrői Margit: Magyar nyelv és irodalom, természetismeret, matematika óravázlatok. 2–4. évfolyam: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermek-Nagyne-oravazlatok2>

1.11 Repülő kastély

A szoftver neve: Repülő kastély

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 6-8 éves

Ára: 5400 Ft

A következő képességet fejleszti: Figyelem, emlékezet, problémamegoldó gondolkodás

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A mese 38 helyszínen játszódik. A gyerekek kell a szereplő helyett cselekednie, ők alakítják a történetet, és érezhetik, hogy ők a rejtett mesehősök, akinek a segítsége nélkül Almafi nem érhetné el célját. Feladattípusok: memóriajáték; képrakosgató: a mese 3 helyszíne népesíthető be saját elképzelés szerint a történet szereplőivel. (Körösiné, Multimédia-kalauz)

Szerző/Kiadó: Marcato Multimédia

Kiadás éve: 1996

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Multimédia-kalauz ajánlásával, Compfair-díjas, PC WORLD 1997. március

1.12 Sára olvasni tanul

A szoftver neve: Sára olvasni tanul

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: 6-10 év

Ára: 990 Ft

A következő képességet fejleszti: Figyelem, emlékezet, problémamegoldó

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Kicsiknek fejlesztett oktatóprogram, ami az alsó tagozatos olvasás tantárgyhoz nyújt hatékony segítséget. A gyermekek négyféle képes interaktív feladattípus közül választhatnak, amelyekkel elsősorban az olvasási készség fejleszthető: Kirakó, Memóriajáték, Képes kvíz, Betűhelyettesítő. (Körösiné, Multimédia-kalauz)

Szerző/Kiadó: Travelbox Hungaria Kft., Kossuth Kiadó

Kiadás éve: nincs információ

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: <http://webshop.animare.hu>; a Multimédia-kalauz ajánlásával.

1.13 Az okos játékszoba

A szoftver neve: Az okos játékszoba

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: nem meghatározott

Ára: 2073 Ft

A következő képességet fejleszti: Emlékezet, figyelem, logikus gondolkodás

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A könnyen kezelhető, egyénileg, akár csoportosan is lehet játszani a programmal. Feladattípusok: fejtörők, képkirakók, útvesztők, ügyességi játékok, hangfelismerés. A nehézségi szint változó kornak, tudásnak megfelelően (Körösné, 2002).

Szerző/Kiadó: Cyberstone

Kiadás éve: 1990

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Aranyéremmel díjazott gyermekoktató szoftver. Multimédia-kalauz ajánlása.

1.14 Fantasztikus Matekváros

A szoftver neve: Fantasztikus Matekváros

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: 7-9 év

Ára: 1990 Ft

A következő képességet fejleszti: figyelem, matematikai gondolkodás, emlékezet, logika, problémamegoldás

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: 3D-s kaland és akciójáték, amely a matematikát játékos körülmények között tanítja, és a hozzákapcsolódó képességeket fejleszti. Kerettörténet: gonosz vírusok támadták meg a számítógépet, a gyerekek a vírusirtók, akiknek el kell pusztítaniuk a vírusokat. Feladattípusok: számolás, csoportok és számok párosítása, aritmetikai műveletek, valós helyzetekhez és kapcsolja össze az elméleti és gyakorlati tudást a szórakoztató, játékos feladatokon keresztül. Különböző nehézségi szintjei vannak. (Kőrösné, 2002)

Szerző/Kiadó: Cyberstone, Automex

Kiadás éve: 1999

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Multimédia-kalauz ajánlásával.

1.15. Manófalva

A szoftver neve: Manófalva

Utolérhetősége: nincs infó.

Célközönsége: nincs specifikálva

Ára: 4000 Ft

A következő képességet fejleszti: figyelem, emlékezet, matematika, logika, problémamegoldás

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A program a kisiskolás matematikai feladatokra támaszkodik. A kiadványban animációk segítségével játékosan készülhetnek fel a gyermekek az iskolára. A feladatokhoz Tudor professzor ad hangos magyarázatot. A program hét nyelvű. Feladattípusok: műveletek, zárójelek, törtek, előjelek, szöveges feladatok. (Kőrösiné, 2002)

Szerző/Kiadó: Informania Digitalmedia Kft, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt

Kiadás éve: 2002

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Multimédia-kalauz ajánlásával; Schlotter Judit: Környezetismeret, matematika, ének-zene – 1–2. évfolyam
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermek-schlotter-oravazlatok>

1.16 Comenius Logo

A szoftver neve: Comenius Logo

Utolérhetősége: nincs info

Célközönsége: 6 éves kortól ajánlott (Nagyné, 2009)

Ára: 15.000 – 22.000 Ft

A következő képességet fejleszti: figyelem, problémamegoldás, logikus- algoritmikus gondolkodás, kreativitás, emlékezet.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A piaget-i elvekre épülő pedagógiai környezetet, „mikrovilágot” valósítja meg a szoftver. Programozási nyelv. Három része van: gyerekjátékok (rajzoló, vasútépítő, szókirakó, kockakirakó, kifestő, stb.), Comenius Logo program, melyben lehet programozni (a képernyőn megjelenő teknősnek adunk utasításokat) vagy a demo programokat (pl Brekik - sorbarendezés stb.) használni. Matematika, programozás, algoritmikus gondolkodás tanítására alkalmas. A programozás során a teknőcöt irányítva kell megadni az utasításokat (előre, hátra, jobbra, balra), így készíthető mértani alakzatok (négyzet, háromszög stb.), rajzok, animációk.

Szerző/Kiadó: Kossuth Kiadó Rt.

Kiadás éve: 1997.

Segédlet: Tankönyvek készültek a Comenius Logo alkalmazásáról. Például: Frank Miklós (2007): Informatika 3. Apáczai Kiadó, Celldömölk; Frank Miklós(2007): Informatika 4. Apáczai Kiadó, Celldömölk, 2007; Fenyős Zoltán (1999) : Számítástechnika III. Pedellus, Debrecen

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- Széplakiné Józsa Erika tanár, szaktanácsadó: Szoftverelemzés, Comenius-LOGO: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermekuj-szoftver-Szeplakine-logo>
- Stókáné Palkó Mária: Tanítók és tanító szakos hallgatók a gyermekinformatika népszerűsítéséért <http://www.oki.hu/printerFriendly.php?tipus=cikk&kod=gyermek-Stokane-tanitok>
- Multimédia-kalauz ajánlásával
- Nagyné Szendrői Margit (2009): Óravázlatok, Tantárgy: matematika, <http://www.ofi.hu/tudastar/gymekinformatika/oravazlatok>
- Sok szakirodalom, tanulmány található a szoftverről, széles-körben alkalmazzák.

1.17 Aprófalva

A szoftver neve: Aprófalva

Utolérhetősége: CD

Célközönsége: 4-8 év

Ára: 5376 Ft

A következő képességet fejleszti: Logikai, kreativitás, figyelem, emlékezet

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Házikójukban az erdő mélyén Aprófalva lakói (Nyuszi Laci és társai) várják a gyermekeket, hogy több mint 100 játék, vidám feladat segítségével próbára tegyék és fejlesszék az emlékezetüket, logikai és alkotókészségüket, valamint megismertessék velük a betűket és a számokat. Aprófalva aranyosan megrajzolt világában a mozgó, ugrándozó, ezernyi hangot adó állatkák között a gyermekek a játékok aktív szereplőiként oldják meg a rájuk váró feladatokat. Feladattípusok: kirakó, betűk, formák, kösd össze, színezd, memória, árnyékok, vegyes. (Szabóné, <http://avekony.freeweb.hu/cikk03.html>)

Szerző/Kiadó: Kossuth Kiadó

Kiadás éve: 2000

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Szabóné Vékony Andrea: A számítógép sokoldalú felhasználási lehetőségei a logopédiában <http://avekony.freeweb.hu/cikk03.html>

1.18 Beszédmester

A szoftver neve: Beszédmester

Utolérhetősége: Letölthető webről: <http://www.inf.u-szeged.hu/beszedmester/>

Célközönsége: Korosztályokra bontja a feladatokat: 5-8 éves kor és 12-13 éves kor.

Ára: ingyenes

A következő képességet fejleszti: Memória, figyelem, irányfelismerés, iránytartás kialakítása, finommotorika fejlesztése, hallási diszkriminációs készség, hallási figyelem, vizuális differenciáló képesség fejlesztése. Olvasás tanulás. Segítheti a diszlexia terápiát.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Olvasásfejlesztő és beszédjavítás-terápiai program. A beszédmester programmal a gyerekek nem csak a beszéd és szövegértési feladatokat tudják ellátni, de emellett még számítástechnikai ismereteket is tudnak alkalmazni vele. Feladattípusok: memória, színező, betű, olvasás, párosítás, hangfelismerés stb.

Szerző/Kiadó: Szegedi Tudományegyetem Informatikai Tanszékcsoport, Szegedi Tudományegyetem JGYTF-i Kar Gyakorló Általános Iskola , Óvoda Általános Iskola Diákotthon és Gyermekotthon, (Siketek Iskolája, Kaposvár)

Kiadás éve: 2004

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- <http://www.inf.u-szeged.hu/beszedmester/>
- Kocsor András – Bácsi János – Mihalovics Jenő (2006) Beszédmester: számítógépes olvasásfejlesztés és beszédjavítás-terápia <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-03-mu-Tobbek-Beszedmester>: „Összegezve eddigi tapasztalatainkat, az előzetes tesztelések azt bizonyítják, hogy a gyerekek szívesen és hosszan dolgoznak a szoftverrel, s a feladatok megoldása segíti a fonológiai tudatosság kialakulását.”

1.19 Mókusiskola

A szoftver neve: Mókusiskola

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: nincs specifikálva

Ára: 3900 Ft

A következő képességet fejleszti: Diszlexiaterápiánál alkalmazható szoftver, emlékezet, figyelem.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A szoftver kerettörténetében mókus segít kinyitni a tisztáson levő ládák, melyek közül az egyikben van az aranydió, melyet meg kell találni. Helyes megoldásért pont jár. A program kb. 360 képet, 680 különálló szót, 150 mondatot, 20 rövid szöveget és 10 mesét tartalmaz. Feladattípusok: 20-ból választhatunk, párosítás, keresés, memória játék betűkkel, vagy szavakkal és képekkel, akasztófajáték mondatokkal.

Szerző/Kiadó: Marconi

Kiadás éve: 2009

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Szabóné Vékony Andrea: A számítógép sokoldalú felhasználási lehetőségei a logopédiában <http://avekony.freeweb.hu/cikk03.html>

1.20 Seholsincs Kastély

A szoftver neve: Seholsincs Kastély

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 6-11 év

Ára: 3590 Ft

A következő képességet fejleszti: Logikus gondolkodás, vizualitás, figyelem.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: Egy mesebeli csodatávcső segítségével a játékos bejuthat a titokzatos "Seholsincs Kastély" termeibe, hogy megszerezze a Kincseskamrába 12 lakat alá zárt Tudás Almáját. A középkori hangulatot és meseszerűséget erősíti a jellegzetes kísérőzene. A játék 12 helyszínen zajlik. 6 feladattípus az oktatáshoz kapcsolódik, 6 pedig készségfejlesztő logikai feladatokat, játékokat tartalmaz. Az általános iskolák alsó tagozatos osztályainak készült szabadidős felhasználású készségfejlesztő oktatójáték, mely egyesíti a számítógépes játékok nyújtotta vizuális élményt a logikai gondolkodást kifejlesztő feladatokkal, és a nyelvoktatással. Az általános iskolák alsó tagozatos osztályainak készült készségfejlesztő oktatójáték, mely egyesíti a vizuális élményt a logikai gondolkodást fejlesztő feladatokkal.

Szerző/Kiadó: Profi-Média Kft

Kiadás éve: 1999

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat:

- Szabóné Vékony Andrea: A számítógép sokoldalú felhasználási lehetőségei a logopédiában <http://avekony.freeweb.hu/cikk03.html>

- Multimédia-kalauz ajánlásával.
- Ezt a szoftvert két magas fórumon is elismerték. Magyar Nagydíj Termék, Nemzeti Kulturális Örökségek Minisztériumánál pályázatot nyert, ill. az Oktatásügyi Minisztérium segédkönyvvé nyilvánította. (Kustráné, 2000)
- 2001 szeptemberében az Oktatásügyi Minisztérium tankönyvvé nyilvánította.
- 2003-ban a Magyar Taneszközügyártók, Forgalmazók és Felhasználók Szövetsége Húndidac Arany-díját kapta.

1.21 Szuperagy

A szoftver neve: Szuperagy

Utolérhetősege: CD

Célközönsége: 8-12 év

Ára: 1990 Ft

A következő képességet fejleszti: Logikai készségeket és gondolkodást fejleszti.

Szoftver rövid ismertetője, feladattípusai: A gyerekeknek a feladatokat egy időhatáron belül kell elvégezni. A játék kezdetén a gyerekek négy lehetőséget találnak: -ha a "Tanulás" gombot választják, a program tanulási részéhez juthatnak. Feladattípusok: "Feladatok" címszó kakukktojás, dominó, formaszorozatok kockatornyok. A "Teszteknel" ellenőrizhetik tudásukat. A "Játékoknál" találkozhatnak az Ágyús játékkal, a Mozaikkal, a Címerjátékkal és a Számrodeóval.

Szerző/Kiadó: Multimédia Holding

Kiadás éve: 2003

Segédlet: nincs információ

Tanulmányok, hatásvizsgálat: Tanulási zavarok, diszlexia weboldaláról:
<http://www.fw.hu/zenit/dyslexia/>

2. A szoftverismertetések tanulságai (egy mikro kutatás eredményei)

Az előző fejezetben 36 db népszerű digitális tananyagot, multimédiás oktatóprogramot vizsgáltam meg. Az 1. táblázatban ennek a kutatásnak a rövid tanulságait szeretném összegezni.

Az 1. táblázatban is látható, hogy a legtöbb digitális tananyag, amelyet vizsgáltam CD formátumban található meg, de a nagyobb részük demo formában letölthető ingyenesen az internetről. A szoftverek általában a 4-12 éves korosztálynak szólnak. Az oktatóprogramokat igyekeznek beépíteni a tanórákba a pedagógusok, elsősorban tananyag bővítése, tanulás céljából, másodsorban képességek fejlesztésére (kreativitás, figyelem, emlékezet, logika, problémamegoldás. A logopédusok gyakran alkalmazzák ezeket a szoftvereket. A pedagógusok által használt, népszerű programok régebben készültek, igaz néhánynak (Manó Sorozat) frissítései is vannak. Kevésnek tartom a napjainkban készült oktatóprogramokat. Kitüntetést, díjat 7 szoftver kapott: Manó Kaland, Manó Élővilág, Manó IQ, ABC Professzor, Repülő Kastély, Seholsincs Kastély, Az okos játékszoba. Taneszközzé nyilvánították a Játékvilág Magyarországon 2000, a Seholsincs Kastélyt, és beépítették a tanórák anyagába a Comenius Logót.

1. táblázat: Digitális tananyagok (n=36) összehasonlítása (egy mikro kutatás eredményeinek összefoglalása)

Megnevezés	Vizsgálat eredménye	Megjegyzés
Utólérhetőség	CD formátumú 35 tananyag	A demó verzió általában letölthető
Ár	10000 Ft felett.....: 1 db 5000-10000 Ft között: 4 db 3000- 5000 Ft között: 6 db 3000 Ft alatt.....: 25 db	A forgalmazótól, könyvesboltoktól függően az árak változnak.
Képességfejlesztés	A tantárgyi ismeret, az olvasáskészség, matematikai készség mellett a figyelmet, az emlékezetet, vizuális képességeket, a logikus gondolkodást, problémamegoldást, a kreativitást fejlesztik elsősorban. Logopédiában is előszeretettel alkalmazzák.	A legtöbb szoftvert oktatásra használják, kevesebbet a fejlesztésre.
Célközönség	A legtöbb szoftver az óvodásoknak és a kisiskolásoknak szól.	4-12 éves korosztály
Szerző/Kiadó	Profi Média Kft a leggyakrabban előforduló Kiadó	
Kiadás éve	A szoftverek többsége 1993-2005 között készült.	Az ennél újabb szoftverekről kevés információ, tanulmány áll a rendelkezésre.
Segédlet	A legelterjedtebb oktatóprogramoknak van segédlete, illetve tankönyvek formájában is megjelentek (lásd például a megjegyzés oszlopban).	Mesevilág Manó Sorozat Comenius Logo Seholsincs Kastély ABC Professzor
Hatásvizsgálat	Tanulmány.....: 17 programról van Kitüntetés, díj.....: 7 szoftver kapott Taneszközzé lett nyilvánítva.....: 3 szoftver	A tanulmányokban, vizsgálatokban nagyobb részt a szoftver oktatásban való kitűnő alkalmazásáról esik szó, kevesebb a fejlesztésben való pozitív szerepéről.

Összefoglalás

Jelen tanulmány a digitális tananyagok képességfejlesztésbe történő bevonásáról szól, arra vállalkoztam, hogy a legelterjedtebb szoftvereket bemutassam, rámutatva azok képességfejlesztő lehetőségeire. Az óvodásoknak, kisiskolásoknak számtalan lehetőségük van fejlesztő szoftvereket használni, a nagyobbak számára kevés található. Célszerű lenne az ő korosztályuknak megfelelő digitális képességfejlesztő tananyagokat készíteni.

Nem szabad elfelejtenünk más digitális fejlesztési lehetőségekről sem. Az interneten számtalan játék található, melyek fejlesztik a gyermekek képességeit, több weboldal is van, amelyek erre "specializálódtak" (pld. www.egyszervolt.hu, www.netmatek.hu stb.). Olyan szoftverekről nem tettem említést, amelyek felhasználásától függ, hogy fejleszt vagy sem (pld PowerPoint, Paint stb.) Alapvetően tőlünk, pedagógusoktól függ, hogy mit és hogyan alkalmazunk.

Remélem jelen tanulmányom segítséget nyújt azoknak a pedagógusoknak, akik beépítik munkájukba a digitális tananyagokat.

Irodalomjegyzék

- Forgó Sándor - Hauser Zoltán - Kis-Tóth Lajos: *Médiainformatika, A multimédia oktatástechnológiája*, Líceum Kiadó Eger, 2001.
- <http://webshop.animare.hu/>
- Intercomp Kereskedő és Rendszerház weboldala:
https://www.smartportal.hu/portal_engine/portal.php?portal=4&layout=content_new&op=x&projekt=SYS&tid=3000704&cgrp=3000704&order=25&menutype=V&&xuq=psz463ecf4d1d3dc&xuq=psz463ecf4d254bd
- Képességfejlesztés Logo környezetben:
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=Digym-Kepesseg>
- Kocsor András – Bácsi János – Mihalovics Jenő (2006): *Beszédmester: számítógépes olvasásfejlesztés és beszédjavítás-terápia*. Web:
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-03-mu-Tobbek-Beszedmester>
- Kőrösné dr. Mikis Márta: *IKT az oktatás kezdő szakaszában*:
<http://www.sulinet.hu/tart/cikk/cj/0/21897/1>
- Kőrösné dr. Mikis Márta: *MMM (Mini-web, Multilingue – Többnyelvűség, Maxitanulás)* –Európai és nemzetközi program, A koragyermekkorai oktatás jövőbeli látomása –Projekt kisgyermekek távkommunikációra épülő kapcsolattartására. Web:
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=informatika-Korosne-MMM>
- Kőrösné Mikis Márta (2002): *Multimédia-kalauz az általános és középfokú iskolák számára*. Web: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=informatika-korosne-multimedia>
- Kustráné Szigeccsán Erika (2000): *Oktatászoftverek használata az általános iskola magyar tanításában 1-4. osztály*, Szakdolgozat, Készült a BMÖPI által szervezett Felsőfokú oktatási informatikus szakképesítő tanfolyam keretében
- Nagyné Szendrői Margit (2009): *Óravázlatok, Tantárgy: matematika*,
<http://www.ofi.hu/tudastar/gyermekinformatika/oravazlatok>
- Nagyné Szendrői Margit: *Magyar nyelv és irodalom, természetismeret, matematika óravázlatok 1–4. évfolyam*. Web:
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermek-Nagyne-oravazlatok2>
- Németh Zoltán: *Út az információs szupersztráda felé*. Web:
<http://www.ofi.hu/tudastar/nemeth-zoltan-ut>
- Pányiné Segesdi Nóra: *Szoftverelemzés, Mesevilág*. Web:
http://www.isze.hu/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=99
- Pányiné Segesdi Nóra: *Szoftverelemzés, Játzóház*. Web:
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermekuj-szoftver-Panyine-jatszohaz>
- Schlotter Judit: *Környezetismeret, matematika, ének-zene – 1–2. évfolyam*. Web:
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermek-schlotter-oravazlatok>
- Stókáné Palkó Mária: *Tanítók és tanító szakos hallgatók a gyermekinformatika népszerűsítéséért*. Web:
<http://www.oki.hu/printerFriendly.php?tipus=cikk&kod=gyermek-Stokane-tanitok>
- Szabóné Vékony Andrea: *A számítógép sokoldalú felhasználási lehetőségei a logopédiában*. Web: <http://avekony.freeweb.hu/cikk03.html>
- Széplakiné Józsa Erika: *Szoftverelemzés, Comenius-LOGO*. Web:
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=gyermekuj-szoftver-Szeplakine-logo>
- Tanulási zavarok, diszlexia weboldaláról: <http://www.fw.hu/zenit/dyslexia/>

**A FIGYELEM FOLYAMATÁNAK JELLEMZŐI,
VIZSGÁLATI ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI**

Péter-Szarka Szilvia

Érzékszerveink folyamatosan ki vannak téve a külvilág felől érkező ingereknek, melyeknek csak töredékét dolgozzuk fel mélyebb szinteken De milyen ingerek, milyen információk jutnak el a mélyebb feldolgozási folyamatokhoz? A figyelem az, ami a környezetünkben levő rengeteg inger közül, melyeket valószínűleg képtelenek lennék felismerni, kiválasztja, szelektálja azokat, amelyeket észlelünk. A válogatásnak ezt a folyamatát szelektív figyelemnek hívjuk (Atkinson et al., 1994). A figyelem kiemeli, pontosabbá és élesebbé teszi észlelésünket, így optimális feltételeket teremt az információk felfogásához és feldolgozásához. Ingergazdag környezetben a szelektív figyelmi folyamatok biztosítják az információfelvétel hatékonyságát úgy, hogy a lényeges mozzanatokra megnő az észlelés érzékenysége.

Ezzel ellentétes helyzetben, azaz ingerszegény környezetben is szükség van a figyelmi folyamatokra, amikor a figyelem tartósságát, az éberség fenntartását kell megoldanunk. A figyelem tehát összességében úgy jellemezhető, mint azon folyamatok összessége, amelyek révén a szervezet a környezetnek azokat a mozzanatait dolgozza fel, amelyek az éppen folyó viselkedés vagy egy új viselkedés megindítása szempontjából lényegesek (Czigler, 2007a).

A figyelmi folyamat jellemzői

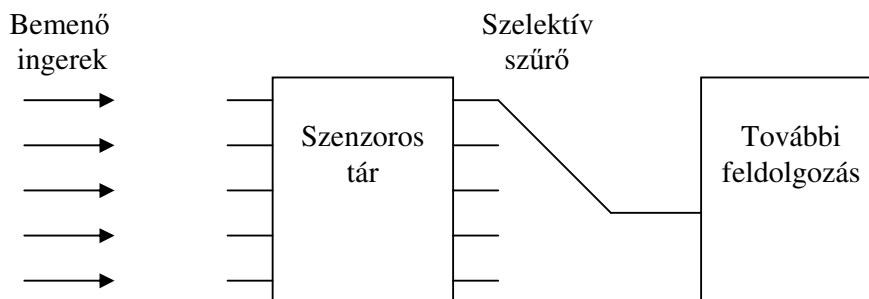
A szelektív figyelmi folyamatok működése elsősorban a releváns ingerek „zajos környezetből” való kiszűrésére irányul. A koktélparti-problémaként emlegetett pszichológiai jelenség ennek egy hétköznapi megnyilvánulása, amikor egy házibuli vagy koktélparti vendége, rendszerint egy zajos társaságban, több oldalról érkező információ között egy adott beszélgetésre koncentrál, míg a többi ingert figyelmen kívül hagyja. Ehhez a figyelmét összpontosítania kell egy meghatározott forrásra, míg a többieket háttérbe szorítja. (Séra, Oláh, Komlósi, 1985). Érdekes, hogy még ilyen megosztott figyelmi körülmények között is az ember kihallja a saját nevét a zajból.

A figyelem szelektivitására irányuló egyik leggyakoribb vizsgálati eljárás a dichotikus helyzet, mely során a vizsgálati személy két fülébe egy fülhallgatón keresztül két különböző szöveg érkezik. A vizsgálati személynek az instrukciónak megfelelően hol az egyik, hol a másik fülében hallott szövegre kell figyelnie, a másikat figyelmen kívül kell hagynia, majd fel kell idéznie azokat, eközben a vizsgálat kivitelezői lejegyzik a szövegek felidézésének pontosságát és a hibák jellegét. Az eredmények szerint a nem figyelt szöveg ilyenkor szinte teljesen ismeretlen marad, viszont észreveszik, ha megváltoznak az akusztikus ingerlés alapvető tulajdonságai.

Ilyen és ehhez hasonló vizsgálatok alapján Broadbent (1958) megállapította és szűrő modelljében megfogalmazta, hogy mindkét fül információjából feldolgozunk egyes szenzoros

információkat, de magasabb szintű tulajdonságokat csak az egyik fülből (1. ábra). Eszerint a szenzoros tár után közvetlenül létezik egy szűrőrendszer, mely kizárja a feldolgozás további folyamatából a nem figyelt ingereket, így nem terhelődik túl a korlátozott kapacitású feldolgozórendszer.

1. ábra: Broadbent figyelmi szűrő modellje (Bernáth, 1998, 116. alapján)



További vizsgálatok ugyanakkor rámutattak, hogy a szelekciós mechanizmus működésébe beavatkozhat a szavak jelentése (például a saját név), vagyis a nem figyelt ingerek betörhetnek a korlátozott kapacitású rendszerbe, illetve a nem figyelt fülön érkező szöveg sem vész el teljesen. Treisman (1960) úgy módosította a vizsgálatot, és ezt követően a szűrőelméletet, hogy a figyelt és nem figyelt szöveget egy ponton felcserélte, és a figyelt szöveg a másik fülön folytatódott. A vizsgálati személyek ilyen helyzetben észlelték a váltást és követték az információt. Ehhez hasonló váltás történik a következő szövegben (Bernáth, 1998, 116.):

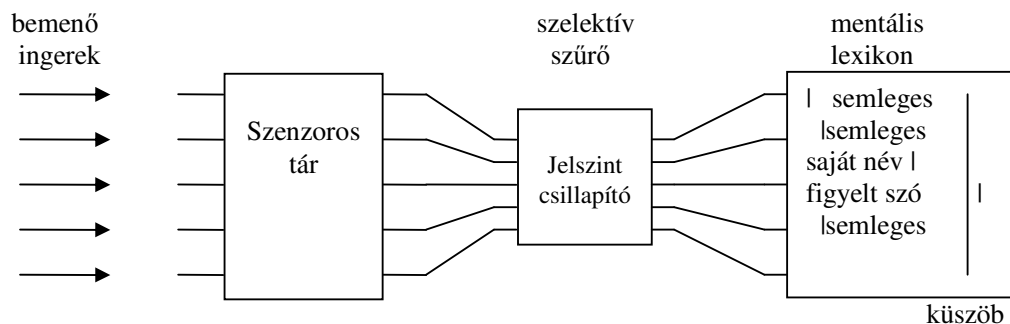
A sárkány mérgesen a másodfokú közeledett lángot egyenletnek két okádvá, de a királyfi különböző megoldása sem volt rest van a valós előrántotta a kardját és számok körében egyetlen csapással ha a diszkrimináns levágta mind a hét fejét.

Az ennek a vizsgálatnak a tanulságai alapján megfogalmazott csillapító modellben Treisman (1960) szerint megtörténik ugyan az ingerek közti elsődleges különbségtétel, de a nem figyelt fülön a jelet csak csillapítjuk, nem szűrjük ki teljesen. A csillapítás elsősorban egyes fizikai tulajdonságok alapján történik, de történhet a szemantikai feldolgozás folyamatában is olyan módon, hogy a csillapítás a nem figyelt fül szövegéhez kapcsolódó szótárat kevésbé aktiválja (2. ábra).

Broadbent elgondolásával szemben a késői szűrés mellett érvel Deutsch és Deutsch (1963), akik szerint a nem figyelt ingerek jelentése is keresztüljut a szelekción. Ezt támasztja alá Lewis (1970) vizsgálata is, aki dichotikus helyzetben a nem-figyelt fülbe olyan szavakat adott, melyek hasonló jelentéssel bírtak a figyelt fülbe adott szavakkal. Ilyenkor lassult a szöveg visszamondása, ami azt mutatja, hogy a nem figyelt szavak jelentése is hatással van a figyelmi folyamatokra, nem pusztán a fizikai jellegzetességeik. Tehát annak ellenére, hogy egy fizikai sajátásra kellett figyelni, a jelentés befolyásolta a feldolgozás idejét. Az ún.

Stroop jelenség is tovább árnyalja a szűrőmodelleket: Stroop (1935) szerint színes betűkből álló szavak színének megnevezése tovább tart, ha a szavak jelentése is valamilyen szín, de ez a szín más, mint a betűk színe, azaz egy inger ellentmondó tulajdonságai megnehezítik a feldolgozást. A késői szűrés elméletei alapján tehát minden információ bekerül a központi feldolgozóegységbe, a szűrés csak itt történik meg az aktivációs szint és az üzenet fontossága alapján (Bernáth, 1998).

2. ábra: Treisman figyelmi szűrés modellje (Bernáth, 1998, 117. alapján)



A szűrőmodellek azonban nem adnak mindig megbízható előrejelzést a feldolgozás folyamatáról, ugyanis a gyakorlás vagy a helyzethez való hozzászokás nagyon jelentős teljesítményváltozásokat eredményezhet. Ennek magyarázatára Kahneman (1973) azt mondja, hogy valójában nem történik semmiféle szűrés, hanem a figyelem korlátozott kapacitását osztjuk fel mindig az adott helyzetnek megfelelően. Mivel a figyelem kapacitása nem végtelen, ezért az információ felvételének folyamata bizonyos pontokon korlátozott, így az információ mennyisége leszűkül. Kahneman üvegnyak-modelleknek nevezi ezeket az elképzeléseket, melyek szerint a figyelem kapacitása egy üveg nyakához hasonlóan beszűkül, így nem engedi át a túlzott mértékű információt a feldolgozás mélyebb folyamatai irányába. Elképzelése szerint mindig egy adott figyelmi kapacitással rendelkezünk, melynek mennyisége természetesen sok tényezőtől, például elvárásainktól, aktuális érzelmi vagy éberségi állapotunktól is függ, ezt tudjuk a különböző tevékenységek között megosztani.

A figyelem megosztásának lehetősége attól is nagymértékben függ, hogy mekkora mentális erőfeszítést igényelnek az adott figyelmi feladatok. Akaratlagos, szándékos, vagy kontrollált figyelemről beszélünk, ha a figyelmi tevékenység tudatos mentális erőfeszítést igényel, így erősen leköti a kapacitást. A szándékos figyelem a gyermekkorban fokozatosan alakul ki, még az iskoláskor elején is csak kb. 20-25 percig képes egy gyermek tudatos figyelemre, így az iskolában a tanárok fontos feladata, hogy a spontán figyelmi folyamatokat mozgósítsák. Spontán vagy önkéntelen a figyelem, ha -a szándékos figyelemmel ellentétben- a környezetben megjelenő új objektumokra irányul, és nem igényel mentális erőfeszítést. Ebben az esetben az aktiváció időleges emelkedését számos belső folyamat (pl. szív működés, légzés, verejtékmirigyek működése) változása kíséri.

Automatikus figyelmi folyamatokról beszélhetünk, ha egy adott feladat végzése gyakorlás révén alakul ki, és így működéséhez végeredményben nagyon kis energiabefektetés szükséges (pl. biciklizés, autóvezetés..). Ez teszi lehetővé, hogy viszonylag könnyen megosszuk

figyelmünket, és több párhuzamosan folyó tevékenységet is követni tudjunk. A figyelem megosztására ugyanis elsősorban akkor van lehetőség, ha bizonyos tevékenységek többé-kevésbé automatikusan folynak vagy olyan egyszerűek, hogy nem haladják meg az információfeldolgozási rendszer kapacitását. Az automatikus figyelem és a figyelem megoszthatóságának kérdése ennél azonban összetettebb: ha ugyanis teljesen automatikusan tudunk végezni egy tevékenységet, akkor elvileg tökéletes automatizáció esetében egy másik, hasonlóan begyakorolt tevékenységgel egyidőben 100%-os hatékonysággal tudnánk ezeket végezni. Erre vonatkozóan azonban a vizsgálati eredmények alapján mégis igazán esély, még teljesen automatikus folyamatok esetében is van ára a megosztottságnak (Hoffman, Nelson, Houck, 1983).

A figyelem pedagógiai vonatkozásai mellett jelentős szerepe van munkaügyi, ipari területen is, hiszen monoton feladatok közben a figyelem jelentősen csökken. A fenntartott figyelem kapcsán a *vigilancia* (éberség) fogalmát kell megismernünk, ami Mackworth (1970) definíciója szerint egy olyan állapot, amely biztosítja, hogy, véletlenszerű, kis intenzitású ingerekre a megfelelő módon reagáljunk. A *vigilancia* vizsgálata során szélsőségesen egyhangú ingerek között vizsgálják a figyelmi aktivitást. Az ún. óra-teszt például egy óralap folyamatos figyelését kívánja meg a vizsgálati személytől, aminek a másodpercmutatója véletlenszerű időközönként nem egyet, hanem duplát ugrik. Ennek az észlelése, illetve az ebben történő hibázások kapcsán azt tudhatjuk, hogy az éberség kb. félóra elteltével sokat romlik, melyet visszajelzések adásával, illetve időnként beiktatott pihenőkkel lehet valamennyire javítani (Czigler, 2007b). A radarjelzések észlelése során és a forgalom-, illetve repülésirányítási feladatokban valóban életek múlhatnak a kitartó figyelem pontosságán.

Ezzel némileg ellentétes folyamat a figyelmi orientáció, mely Pavlov „mi az” reflexére utal. Az eredeti elképzelések szerint orientációs reakciót a környezet teljesen új ingerei váltják ki, melyekre reflexszerűen beindulnak a szimpatikus idegrendszeri folyamatok és megnő a figyelem aktivitása. Ma már tudjuk, hogy nem a teljesen új ingerek, hanem az adott helyzettel inkongruens elemek váltják ki ezt a reakciót. Bíró, Csibra és Gergely (2007) izgalmas csecsemővizsgálatai rámutattak, hogy már 12 hónapos csecsemők is megértik a helyzethez illő viselkedés jelentését. A gyermekek egy kisfilmet néztek, melyben a „kis kör” odamegy a „nagy körhöz”, miközben átugrik egy útjában álló téglalapot. Az ehhez történő hozzászokás folyamata után a csecsemők figyelmi folyamata nem akkor aktiválódott újra, amikor a kis kör a nagy kör felé vezető úton akadály nélkül gurult (pedig ez jelentené a fizikailag más helyzetet az előzőhöz képest), hanem akkor, amikor a kis kör az előző filmhez hasonlóan ugrik egyet, holott ekkor nem áll az útjában a téglalap-akadály, vagyis amikor a kis kör a helyzethez nem illően „reagál”. Ennek tanulsága szerint: unalmas előadásokat érdemes megtörni egy-egy látszólag oda nem illő mondattal, történettel, viccel, vagy akár a hanghordozás megváltoztatásával, mely garantáltan felkelti a hallgatóság figyelmét.

A figyelem a kognitív működés, az észlelés és az idegrendszer egyéb működési folyamataival igen szoros kapcsolatban áll. Ez azt jelenti, hogy olyan folyamatok, mint például a fej mozgásának kontrollja, a célirányos nyúlás, a manipuláció és az érzékelési, észlelési folyamat zavarai jelentősen rontják a figyelem hatékonyságát azáltal, hogy nem megfelelő működés esetén leszűkítik a megfigyelhető jelenségek körét. A figyelmi problémák feltárása során ezért, különösen gyermekkorban, mindig ki kell zárunk a figyelemzavar hátterében húzódó indirekt okokat. Figyelmetlenség, szétszórtság, türelmetlenség esetén ugyanis nagyon gyakori, hogy a gyermeknél például enyhe halláscsökkenés áll fenn. A szülőnek, tanárnak az tűnik fel, hogy többször kell szólni a gyerekeknek, míg odafigyel. Az iskolai zajban ez a probléma még jobban felerősödhet. A látás nehézségei is vezethetnek a figyelem zavarához, hiszen a tanuló nem látja rendesen azt, amit néznie, tanulmányoznia kellene, így nem csoda, ha gyakran elkalandozik a figyelme. Fontos még megemlíteni az epilepszia egyik nehezen felismerhető formáját, az ún. 'absence' jelenséget, ami úgy

mutatkozik meg, hogy a gyerek néhány másodpercre, percre kikapcsol, majd a tevékenységet ugyanott folytatja, ahol abbahagyta. Ez naponta többször is előfordulhat, így nagymértékben rontja a figyelmi teljesítményt (Net1).

A figyelem vizsgálatának eszközei

A figyelem vizsgálatára alkalmas eszközök elsősorban a figyelem tartósságát és megoszthatóságát térképezik fel. A tartósság vizsgálata többnyire egymáshoz hasonló, apró ábrák, szimbólumok megkülönböztetése, kiválasztása alapján történik, mely során figyeljük az időegység alatt elvégzett feladatok, illetve az ebben történő hibázások számát. A megoszthatósággal kapcsolatban egy adott feladat végzése közben oda nem illő vagy zavaró ingerek teszik neheztette a figyelmi folyamatokat, mely során a figyelt inger pontosságát, a zavaró ingerek felidézhetőségét, illetve a hibázások számát, jellegét vizsgáljuk. A módszerek használata, a tesztek felvétele pszichológiai asszisztensi, míg kiértékelésük pszichológusi kompetenciákhoz kötött.

Az alábbiakban röviden ismerkedjünk meg néhány figyelemvizsgáló eljárással! A vizsgálóeszközök bemutatása Mező és Mező (2008) által közreadott eszközismertetési szempontok alapján történik:

Pieron teszt: A figyelemkoncentráció és szelektív figyelem mérésére alkalmas sztenderdizált eszköz. Különösen ajánlható pályaválasztási tanácsadás, alkalmasságvizsgálatok, speciális klinikai, pedagógiai vagy sportpszichológiai vizsgálatok végzésére. Papír-ceruza teszt, mely egyénileg vagy csoportosan is felvehető. A feladatlapon kisméretű négyzetek találhatóak, melyek különböző sarkai, oldalai kis vonalakkal vannak jelölve. A vizsgálati személy feladata, hogy a lap tetején látható négyféle módon megjelölt négyzetet kikeresse a többi közül, és azokat a négyzeteket, amelyeknek ugyanott van a jelölésük, mint a bemutatott mintanégyzeteknek, át kell húznia. Erre 5 perce van. Minden sort csak egyszer lehet átnézni, a négyféle ábrát egyidőben kell figyelnie (Dulin, Csernyikné, 1985). A gyermekeknek készült változat hasonló felépítésű, csak ott egyszerű tárgyakat ábrázoló ábrák közül kell kettőt figyelnie a vizsgálati személyeknek.

Életkori ajánlás: 12-13 évtől, a gyerekeknek szóló változat 5-6 éves kortól

Felvétel időtartama: instrukcióval, gyakorlással együtt 7-8 perc

Anyagszükséglet: feladatlapon, ceruza, zavaró ingerektől mentes helyiség, asztal, szék

Változói:

- Teljesítmény (T): az átnézett ábrák száma az utolsó áthúzásig
- Hiba (H): a téves áthúzások és elmulasztott áthúzások összege
- Teljesítményszázalék (T%): a teljesítményen (T) és a hibaszámon (H) alapuló közös mutató: $T\% = 100 \times (T - H)/T$

Brinckenkamp d2 teszt: Sztenderdizált figyelemvizsgáló eljárás, mely egységnyi jelek vizuális diszkriminációjának módszerével méri a figyelemösszpontosítás nagyságát, stabilitását, tájékoztat a fáradékonyságról és monotónia toleranciáról. Papír-ceruza teszt, mely egyénileg vagy csoportosan is felvehető. A feladatlapon kisméretű d és p betűk láthatóak különböző pozíciójú szimpla vagy kettős vesszővel ellátva (d'' d., d'), melyek közül a vizsgálati személynek át kell húznia minden olyan d betűt, mely két vesszővel van ellátva. Az ábrák összesen 14 sorban láthatóak, soronként 47 darab. Egy sor átnézésére a vsz.nek 20 sec ideje van, ezután a vizsgálatvezető instrukciójára sort kell váltania és folytatnia a munkát (Szilágyi, 1987).

Életkori ajánlás: 12-13 évtől

Felvétel időtartama: instrukcióval, gyakorlással együtt kb. 8 perc

Anyagszükséglet: feladatlap, ceruza, zavaró ingerektől mentes helyiség, asztal, szék

Változói:

- Mennyiségi teljesítmény (N): soronként figyelembevett jelek
- Hiba (H): a téves áthúzások és elmulasztott áthúzások összege
- Teljesítményszázalék (T%): a helyesen figyelembe vett jelek és az összes átvizsgált jel (N) viszonyított százalékos aránya: $T\% = 100 \times (N-H)/N$
- Hibaeloszlás: 1-4., 5-10., 11-14. sorok által alkotott csoportokban a hibák összegének összehasonlítása, mely rámutat a gyakorlási effektus, a fáradás és a beállítódás alakulására.
- Összteljesítmény (N-H): abszolút számban kifejezett hibátlan teljesítmény
- Teljesítményingadozás: a legmagasabb és legalacsonyabb mennyiségi teljesítményt nyújtó sor teljesítményösszegének a különbsége.

Révész-Nagy teszt: Sztenderdizált figyelemvizsgáló eljárás. Papír-ceruza teszt, mely egyénileg vagy csoportosan is felvehető. A feladat során a vizsgálati személynek egy meghatározott számhoz (100) folyamatosan 1-et, 2-t, 3-at, majd megint 1-et, 2-t, 3-at kell adnia 10 percen keresztül. A feladatlapon 10 db, egymástól jól elválasztott, 34 x 4 négyzetet tartalmazó oszlop látható, melybe az összeadások eredményét kell beírnia a feladatot megoldó személynek. A vizsgálatvezető egy percenként szól, amikor a számolást új oszlopban kell folytatni (Bodó, 1985).

Életkori ajánlás: 12-13 évtől

Felvétel időtartama: instrukcióval, gyakorlással együtt 15-16 perc

Anyagszükséglet: feladatlap, ceruza, zavaró ingerektől mentes helyiség, asztal, szék

Változói:

- Teljesítmény (T): leírt számok mennyisége percenkénti és összesített formában
- Hiba (H): hibás számok mennyisége, percenkénti és összesített formában
- Teljesítményszázalék (T%): a teljesítményen és a hibaszámon alapuló közös mutató
- Pozitív és negatív fluktuáció (F+, F-): az egyes oszlopok teljesítménye közti különbség. Ha az első percben pl. 15 számot ír be a vizsgálati személy, a 2. percben 10-et, akkor a 2. perc F értéke -5. Ha ezt követően a 3. percben 12 számot ír be, $F=+2$. Külön a + és - előjellel ellátott számok összeadásával megkapjuk az F+ és F- értékeket.
- Összes fluktuáció (F₀): Az F+ és F- értékek előjel nélküli összeadása, a fluktuáció abszolút nagysága.
- Relatív fluktuáció (F_r): a fluktuáció relatív nagysága a teljesítményhez viszonyítva: $F_r\% = 100 \times (F_0 / T)$

Bourdon-féle figyelemvizsgálat: A figyelemkoncentrációt és fáradékonyságot vizsgáló papír-ceruza eljárás. A feladatlapon a vizsgálatvezető számára ismert rendszerben elhelyezett betűk vannak, melyek közül a megadottat, illetve a megadott kombinációt kell a vizsgálati személynek kiválasztania és áthúznia a betűhalmazból, valamint időegységenként jelet tennie (Czigler, 2005).

Életkori ajánlás: 13-14 évtől

Felvétel időtartama: teljesítménytől függően 10-30 perc

Anyagszükséglet: feladatlap, ceruza, zavaró ingerektől mentes helyiség, asztal, szék

Változói:

- Válaszidő: mennyi idő alatt sikerül a vizsgálati személynek a teljes feladatot végrehajtania

- Válaszmennyiség: egy előre meghatározott idő alatt hány választ sikerül a vizsgálati személynek megtalálnia.

Dichotikus helyzet: A megosztott figyelem vizsgálatára alkalmas eljárás. A két fülre két különböző szöveg érkezik. A vizsgálati személynek az instrukciónak megfelelően kell az egyik szövegre figyelnie úgy, hogy azt folyamatosan elismétli, majd a művelet után a nem figyelt szövegből kell felidéznie mindazt, amire emlékszik (Dúll, Varga, 1993).

Életkori ajánlás: 9-10 éves kortól (a szándékos figyelem megbízható irányítása)

Felvétel időtartama: 20 perc

Anyagszükséglet: hangzó anyag lejátszására alkalmas eszköz, a két fülre két különböző szöveg érkezését biztosító fülhallgató

Változói:

- A figyelt fül esetében:
 - Elakadások száma
 - Kihagyott szavak száma, azok százalékos aránya a teljes szöveghez viszonyítva
 - Torzítottan, hibásan mondott szavak száma
- A nem figyelt fülesetében:
 - Helyesen felidézett szavak száma
 - Konfabulált szavak száma
 - Torzítottan, hibásan felidézett szavak száma

Szelektív olvasás: A nem figyelt forrásból jövő vizuális információ felidézésének vizsgálata. A vizsgálati személy két egymásba fonódó szöveget lát, mely két markánsan eltérő betűtípussal vagy színnel van írva. Minden első szó az „A” szöveghez, minden második szó a „B” szöveghez tartozik. Az egyik szöveg az instrukciónak megfelelően a releváns, a figyelt és olvasott szöveg, míg a másik az irreleváns, a nem figyelt, átugrott szöveg. Az olvasás végén a vizsgálati személynek fel kell idéznie mindazt, amire emlékszik a releváns és az irreleváns szövegből (Dúll, Varga, 1993).

Életkori ajánlás: 9-10 éves kortól (megfelelő olvasási készség)

Felvétel időtartama: kb. 15 perc

Anyagszükséglet: megadott szöveges feladatlap

Változói:

- Felidézett szavak száma a teljes szószámhoz viszonyítva
- Felidézett szavak száma a teljes szószámhoz viszonyítva a releváns szövegből
- Felidézett szavak száma a teljes szószámhoz viszonyítva az irreleváns szövegből

Ruth-teszt: a figyelem elterelhetőségét és megoszthatóságát vizsgáló eljárás. Azt méri, hogy hogyan hatnak a számolási teljesítményre a különböző elterelő ingerek. A feladatlapon 240 darab kétjegyű szám egyjegyű számmal történő szorzása áll, melyet három különböző feltételeket biztosító helyzetben kell a vizsgálati személynek megoldania. Az első esetben minél több és lehetőség szerint hibátlan megoldást kell nyújtania zavartalan körülmények között, 4 percen keresztül. A második esetben a számolást ugyanúgy kell végeznie, de zavaró körülmények között. A vsz. számok bemondását hallja egy kazettáról vagy CD-ről lejátszva, de az instrukció alapján ezekre nem kell figyelnie. A harmadik helyzetben a számolást a megkezdett módon folytatja, de zavaró ingerként egy mesét hall, amire az instrukció alapján figyelnie kell. A megadott idő leteltével le kell írnia annak tartalmát (Dúll, Varga, 1993).

Életkori ajánlás: 13-14 évtől (megbízható szorzási készség)

Felvétel időtartama: 20-25 perc

Anyagszükséglet: feladatlap, zavaró ingerek lejátszására alkalmas eszköz

Változói:

- Helyesen elvégzett szorzások száma mindhárom esetben együtt és külön-külön
- A 2. és 3. szakasz helyes szorzásai az első szakaszhoz viszonyítva, százalékban kifejezve (az első szakasz helyes szorzásai = 100%)
- A mese felidézett tartalmi változóinak száma
- A 3. szakasz helyes megoldásai a mese felidézett tartalmi egységeihez viszonyítva

Az említett vizsgálati eljárásokon kívül több olyan módszer is létezik még a figyelem vizsgálatára, melyek speciális eszközöket igényelnek (pl. Disztributív figyelem mérésére alkalmas műszer, A folyamatos teljesítmény tesztje – Continuous Performance Test CPT, Wisconsin kártyaszortírozási teszt – Wisconsin Card Sorting Test), vagy pedig idegrendszeri károsodások, illetve diszfunkcionális működés kimutatására alkalmasak (pl. A vizuális keresés és figyelem tesztje, Rövid figyelemteszt – Brief Test of Attention, Cognitast). Ezekről átfogó áttekintést nyújt Czigler (2005).

A figyelem fejlesztésének lehetőségei

A figyelem fejlesztése során szem előtt kell tartani, hogy a figyelmi teljesítmény, különösen gyermekeknél, igen változó. Napszaktól, időjárástól is függ, de gyakorló pedagógusok szerint a hét vagy tanév bizonyos időszakaiban is egyértelmű a figyelmi teljesítmény ingadozása. Függ a gyermek pszichés és fizikai állapotától, fejlettségétől, de életmódja, táplálkozása, alvási igénye és fáradékonysága is befolyásolja azt. A figyelemzavar megállapítása és a figyelem fejlesztése előtt feltétlenül szükséges ezeknek a tényezőknek az áttekintő vizsgálata.

Az alacsony figyelmi teljesítmény többféle okra vezethető vissza. Az egyik leggyakoribb probléma, hogy a gyerekek nem tudják elérni a figyelem összpontosításnak azt a szintjét, amely a tanulás alapvető feltétele lenne (Torda, 2000). Ennek megjelenési formája, hogy a gyermek figyelme könnyen megzavarható. Mivel a változatos környezeti ingerek csábításának nem tud ellenállni, ezért képtelen huzamosabb ideig ugyanazt a tevékenységet figyelme középpontjában megtartani. Bármely új inger jó alkalom a gyermeknek arra, hogy ne a tanárra, ne a kapott feladatra figyeljen. Az ilyen gyermekek állandóan keresik és örömmel fedezik fel az újabb és újabb ingereket, amelyekből persze bőven akad egy osztályteremben. Ezeket nemcsak felfedezik, hanem gyakran felhívják erre a többi gyermek figyelmét is. Egy más jellegű probléma adódik akkor, ha az intenzív, szándékos figyelem időtartama marad el a többiekétől. Az ilyen gyermekek nagy lendülettel látnak hozzá a feladatvégzéshez, de fokozatosan lassulnak, majd kifáradva abbahagyják a feladatot. Ők nem egyszerűen lassabbak vagy fáradékonyabbak, mint a többiek, hanem a figyelmi koncentráció szintjét nem tudják hosszan megtartani. A figyelmi problémák harmadik típusa, amikor a gyermek a figyelem megosztásában küzd nehézségekkel, vagyis nem tud gyorsan és megbízhatóan váltani a különböző figyelmi helyzetek között. Az iskolai tanulás helyzetében erre nagyon gyakran lenne szükség, hiszen többnyire gyors váltásokkal kell követni a pedagógus információit a feladatvégzés érdekében. A negyedik csoportba a figyelem terjedelmének zavarait sorolhatjuk, ami valójában a figyelem és a rövid idejű emlékezet együttes működésének problémája (Torda, 2000).

Ezeknek a fényében azt mondhatjuk, hogy a figyelemi folyamatok fejlesztése során a legfontosabb célok:

- A tanulók új környezet iránti érdeklődésének felkeltése
- Új és régi, megszokott ingerek közötti különbségtétel képességének kialakulása.
- Új inger jelentkezésekor spontán odafordulás kialakulása.
- Egy-egy tevékenységnél való elidőzés.

- Lehetőség szerint az összes érzékszerv használata egy-egy dolog alapos megfigyelésekor.
- Az adott helyzet, tevékenység szempontjából fontos és jelentéktelen ingerek elkülönítése (Net1)

Ezek elérése érdekében a fejlesztő feladatok, programok során elengedhetetlen a megismerési kedv felkeltése, a figyelem tartósságának, elmélyültségének, terjedelmének, valamint az akaratlagos, szelektív figyelmi funkciók fejlesztése, illetve a megosztott figyelem kialakítása.

A figyelem fejlesztésének területei közé tartozik:

1) *a tartós figyelem fejlesztése.* A fejlesztés során legtöbbször ezt fejlesztik, ugyanis az életkori jellegzetességek miatt is többnyire ezzel van a legtöbb probléma. Ennek érdekében meg kell teremteni a megfelelő motivációs háttérrel, ugyanis ez jelenti az figyelem optimális működésének feltételét. Ezt az életkornak, fejlettségi szintnek megfelelő, érdekes, életszerű feladatok adásával tehetjük meg, valamint a megfelelő oktatási-módszertani technikák (kérdés, megerősítés, dicséret...) alkalmazásával. A tanárral, tanulótársakkal való megfelelő kapcsolat kialakítása, a kapcsolattartás is a személyes bevonódás és figyelem fontos előfeltétele. Kisiskolás gyerekeknél a szándékos, tartós figyelem fejlesztése az önkéntelen figyelmi folyamatokra támaszkodik, de a későbbiekben is érdemes a váratlan, adott helyzettel inkongruens ingerek használata a figyelem felkeltése céljából. A sokszínű, változatos eszközök használata, a tanulási környezet átrendezése is támogatja ezt a célt.

2) *az intenzív figyelem fejlesztése.* Ennek során lehetőséget kell teremteni a mély, alapos bevonódásra, elmélyülésre, elsősorban zavaró hatásoktól mentes tanulási körülmények kialakításával. Meg kell teremteni a gyerekek számára a felfedezések örömeinek elősegítését, a folyamatban való részvétel élményeinek maximális biztosítását. Ehhez hozzájárulnak a gyerek tanulási tempójának megfelelő saját választású feladatok, az önellenőrzés, és az önértékelés megtanítása.

3) *a szelektív figyelem fejlesztése.* Az erre irányuló feladatokban nem a megfigyelhető jelenség teljes egészére irányul a figyelem, hanem annak kiválasztott elemeire. A szelektív figyelmet fejleszt minden olyan feladat, amelyben válogatást, elkülönítést, lényegkiemelést, szempontválasztást és váltást gyakorolnak a gyerekek.

4) *a megosztott figyelem fejlesztése.* Az ennek gyakorlására kialakított feladatok során a figyelem több feladatra, vagy több szempontra irányul egyidőben. Ilyen feladatok például a többszempontú rendezések, összetett feladatok, szerepváltásos, dramatikus játékok, olyan feladatok, ahol egyidejűleg több szabályhoz kell alkalmazkodni ill. matematikai feladatok esetében a többműveletes megoldás.

Ezeknek a területeknek a fejlesztése természetesen a legtöbb esetben nem választható szét a gyakorlatban, és többnyire nem is önállóan jelennek meg, hanem valamelyik tantárgy keretébe ágyazva. A különböző pszichés funkciók (pl. figyelem, emlékezet, gondolkodás) fejlesztése is szorosan kapcsolódik egymáshoz és általában igazodik az óvodai és iskolai foglalkozások tartalmi keretébe. Ezekről jó áttekintést nyújt a P. Balogh Katalin és szerzőtársai által szerkesztett feladatgyűjtemény (1997) és P. Balogh (2005). Torda Ágnes (2000) figyelemfejlesztő programja is alaposan kidolgozott és jól használható. Mivel a programok részletes ismertetésére hely hiányában nincs lehetőség, néhány játékos figyelemfejlesztő feladat ismertetésére szorítkozunk

- Ülünk a teremben. Valaki kimegy, mielőtt elindul, jól körülnéz. Amíg kint van, valamit/valamiket megváltoztatunk. Mikor visszajön, ki kell találnia, hogy mi változott. Kisebb gyerekekkel játszva egyszerűbb, szembeszökőbb változásokat teszünk, nagyobbakkal természetesen már bonyolultabbakat.
- Láncjáték, mely során a következő szó kezdőbetűje (vagy nehezebb esetben szótagja) meg kell, hogy egyezzen az előzőleg elhangzott szó utolsó betűjével vagy szótagjával. Labdát dobálva jelöljük ki a következő válasz adóját. Lehet sorban is haladni, de a figyelemkoncentrációt jobban fejleszti, ha össze-vissza dobjuk.
- A tanulók figyeljenek a szóbeli utasításokra, de csak azokat kövessék, melyeket egy előzőleg megbeszélte vizuális jelzéssel erősítünk meg. Tartsunk mindkét kezünkben különböző vizuális szimbólumkártyákat. „Mondani fogom, mit kell tennetek, közben felmutatom a két kártya valamelyikét (mutassuk meg a tanulóknak a kezünkben tartott kártyákat!). Ha ezt a kártyát mutatom (mutassuk fel egyik kezünkben lévő kártyát!), akkor ti kövessétek az utasításomat, hajtsátok végre, amit mondtam! De ha másik kártyát mutatom (mutassuk meg ezt is!), akkor ne kövessétek az utasításomat, ne hajtsátok végre azt!” Ez a játék hasonló a „Simon mondja” közismert játékhoz, csak nem auditív, hanem vizuális inger alapján történik az utasítás.
- A tanulók utánozzák a csoport gesztusjátékát. Fel kell fedezniük, hogy a csoportban ki a parancsnok, a gesztuscselekvések irányítója. Ültessük körbe a gyermekeket! Válasszunk ki egy gyermeket, aki hunyó lesz. Mialatt ő kint tartózkodik, jelöljük ki valakit, aki a főnök lesz, ő irányítja a gesztusjátékot. „Mindenkinek a főnökre kell figyelnie, és követnie kell a kezdeményezett gesztusokat úgy, ahogyan ő cserélgeti és változtatja azokat. Emlékezzetek arra, hogy amikor a főnök változtatja a cselekvést, azonnal követnetek kell! A hunyó így hosszú ideig találgathatja, hogy ki a főnök.” Miután az eljárást bemutattuk, behívjuk a hunyót.
- A tanulók fel kell, hogy ismerjenek bizonyos vizuálisan bemutatott betűkombinációt különböző szavakba ágyazva. „Először mutatok nektek egy kártyát néhány betűvel. Azután néhány olyan kártyát mutatok, amelyen szavak vannak. Nézzétek meg a szókárttyákat és mondjátok meg, hogy ezek a szavak tartalmazzák-e vajon azokat a betűkombinációkat, melyeket az első kártyán láttatok! Valahányszor olyan szót láttok, amelyen ezek a betűk előfordulnak, tapsoljatok!” Ez a feladat érdekesebbé tehető, ha megkívánjuk a tanulóktól, hogy cserélgessék a válaszadás módjait az instrukciónak megfelelően.
- Erre csörög a dió: A szembekötősdí játék során a gyerekeknek a hallási figyelemre támaszkodva kell megkeresniük és elkapniuk a többieket.
- Hiányos képeket nézegetve a gyerekeknek fel kell fedezniük, hogy mi hiányzik a képről.
- Jel vagy hibakeresés szóoszlopban vagy szósorban. A megadott szót kell a tanulónak kiválasztania és bejelölnie az ettől csak nagyon kismértékben eltérő szavak között.
- Titkosírás megfejtése

- A tanulók számok sorát figyelik meg. Csak azokat kell kiválasztaniuk közülük, amelyekben bizonyos beszédhang előfordul. Ha a közösen meghatározott célhang előfordul egy számban, azt be kell karikázni. A célhangot időnként megváltoztatjuk, így fejlesztve a szelektív figyelmet. Különösen hasznos, ha a különböző érzékszervi modalitásokat (pl. látás-hallás) összekapcsoljuk az ilyen és ehhez hasonló feladatokban.

Ezeknek a klasszikus figyelemfejlesztési feladatoknak az alkalmazásával, megváltoztatásával, testre szabásával, más tartalommal való feltöltésével, és persze további feladatok létrehozásával minden gyermek olyan fejlesztőprogramban részesülhet, mely valóban megfelel az egyéni igényeinek, elvárásainak, szükségleteinek.

Irodalom

- Atkinson, R.L., Atkinson, R.C., Smith, E.E., Bem, D.J. (1995): *Pszichológia*. Osiris, Budapest.
- Bernáth László (1998): A figyelem. In: Bernáth L., Révész Gy. (szerk.): *A pszichológia alapjai*. Tertia Kiadó, Budapest. 115-120.
- Bíró Sz. - Csibra G. - Gergely Gy. (2007). The role of behavioral cues in understanding goal-directed actions in infancy. *Progress in Brain Research*, 164: 303-322.
- Bodó János (1985): *A Révész-Nagy teszt tesztkönyve*. Munkalélektani koordinációs tanács módszertani sorozata. Munkaügyi Kutatóintézet, Budapest.
- Broadbent, D.E. (1958): *Perception and communication*. Pergamon Press, London.
- Czigler István (2005): *A figyelem pszichológiája*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Czigler István (2007a): Figyelem: szelekció, téri figyelem. In: Csépe V. - Győri M. - Ragó A. (szerk.): *Általános pszichológia I.: Észlelés és figyelem*. Osiris, Budapest. 483-510.
- Czigler István (2007b): Figyelem: információfeldolgozás, teljesítmény. In: Csépe V. - Győri M. - Ragó A. (szerk.): *Általános pszichológia I.: Észlelés és figyelem*. Osiris, Budapest. 511-552.
- Deutsch, J.A. - Deutsch, D. (1963/1988): A figyelem: Néhány elméleti megfontolás. In: Barkóczi I. (szerk.): *Figyelem szöveggyűjtemény*. Tankönyvkiadó, Budapest. 35-45.
- Dulin, J. - Csernyikné Póth Á. (1985) *A Pieron figyelemvizsgáló teszt tesztkönyve*. Munkalélektani koordinációs tanács módszertani sorozata, Munkaügyi Kutatóintézet, Budapest.
- Dúll A. - Varga K. (1993): *Általános pszichológiai gyakorlatok II*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Hoffmann, J.E. - Nelson, B., Houck, M.R. (1983): The role of attentional resources in automatic detection. *Cognitive Psychology*. 51: 379-410.
- Kahneman, D. (1973): *Attention and effort*. Prentice Hall, New York.
- Lewis, J.L. (1970): Semantic processing of unattended message using dichotic listening. *Journal of Experimental Psychology*. 85: 225-228.
- Mackworth, J.F. (1970): *Vigilance and attention: A signal detection approach*. Penguin, Hammondsworth.
- Mező Ferenc – Mező Katalin (2008): A tehetségdiagnosztika módszerei, eszközei. In: Mező Ferenc (Szerk.): *Tehetségdiagnosztika*. Kocka Kör – Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University in Nitra, Debrecen. 61-104.
- Net1: <http://www.kerekvilag.sulinet.hu/iskola/kongitiv.php> 2010. május

- Porkolábné Balogh Katalin (2005): *Iskolapszichológia 17. - Módszerek a tanulási zavarok csoportos szűrésére és korrekciójára*. Argumentum Kiadó, Budapest.
- Porkolábné Balogh K. - Balázsne Szücs J. - Szaitzné Gregorits A. (1997, szerk.): *Komplex prevenciós óvodai program. „Kudarcc nélkül az iskolában”: óvodai fejlesztő program a tanulási zavarok megelőzésére*. Volán Humán Oktatási és Szolgáltató Rt., Budapest.
- Séra L. - Oláh A. - Komlósi A. (1985): *Általános pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Stroop, J.R. (1935): Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*. 18: 643-662.
- Szilágyi Klára (1987): *A Brinckenkamp d2 teszt*. Munkalélektani koordinációs tanács módszertani sorozata. Munkaügyi Kutatóintézet, Budapest.
- Torda Ágnes (2000): Figyelemfejlesztő program. OKI PTK, Budapest.
- Treisman, A.M. (1960): Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 12: 242-284.

AZ EMLÉKEZET FŐBB JELLEMZŐI, VIZSGÁLATI ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

Mező Katalin

Az emlékezés az ember azon képessége, amely segítségével képessé válik a külvilágból érkező információk bevézésére, tárolására és felidőzésére. A tanulás valamennyi folyamata szoros kapcsolatban áll az emlékezettel. Minden, amit tudunk, az emlékezetünkben tárolódik; ebből következően emlékezet nélkül nem képzelhető el tanulás. Tanulásunk hatékonysága nagymértékben függ azoktól a módszerektől, eljárásoktól, amelyek segítségével a rövid és a hosszú távú emlékezetünkben tároljuk az elsajátítandó tananyagot. Kiemelt fontosságú a gyermekek emlékezeti funkcióinak fejlesztése, mellyel megalapozhatjuk a mindenkori tanulékonyáguk eredményességét.

A tanulók napjainkban (is) gyakran arról panaszkodnak, hogy a tananyag túl sok, túl nehéz, és nem képesek megjegyezni a tananyagban rejlő információk áradatát. Az ilyen jellegű panaszok háttérben sok esetben az emlékezés különböző fázisaiban rejlő problémák állnak. Olykor már az információk bevézése során elvesztek a tanuláshoz szükséges alapadatok, máskor a tárolás elégtelenségeivel találkozhatunk, vagy a felidőzés során alkalmazott helytelen metódusok használatával.

Jelen tanulmány három részből áll. Az első részben az emlékezet természetével, fő jellemzőivel, a rövid és hosszú távú memória sajátosságaival fogunk foglalkozni. A második egységben napjainkban alkalmazott emlékezet vizsgáló eljárásokkal, emlékezet diagnosztikai módszerekkel ismerkedünk meg. A harmadik részben az emlékezet fejlesztési lehetőségeiről, mnemotechnikákról (emlékezést segítő módszerekről) lesz szó.

Az emlékezés természete

Az emlékezet vagy memória (latin eredetű szó) definíciója: az élő rendszereknek az a sajátos képessége, hogy információkat raktároznak el, és azokat viselkedésük megszervezésére, illetve annak optimalizálására ismét előhívják és újra alkalmazzák; az a képesség, hogy megtudják őrizni és fel tudják idézni az elmúlt események emléknymait, ezzel megélhetik elmúlt tapasztalataikat (Magyar Nagylexikon, 1998).

Az emlékezés folyamata három fő szakaszra bontható (Balogh, 2006), ezek: kódolás (vagy bevézés), tárolás, előhívás. Minden emlékezeti megnyilvánulás a kódolás folyamatával kezdődik, ebben a folyamatban elhelyezünk valamilyen információt a memóriánkba (pl. megjegyzünk egy illatot, egy szót, egy mozdulatot). A második szakasz a tárolás szakasza, ekkor kerül megőrzésre a memóriában az információ. A harmadik szakasz az előhívás szakasza, ekkor visszanyerjük a memóriánkból a tárolt információt (pl. az illat, a szó, a mozdulat felelevenítése). A tanulás során szükség van mindhárom szakaszra, ahhoz, hogy emlékezetünk eredményesen támogassa a tanulás folyamatát. Azonban időnként az emlék torzulhat, elveszhet, vagy ki sem alakul a tanulás folyamán. Az emlékezés szakaszainak megjelenését a következőkben az emlékezet különböző típusain keresztül vizsgáljuk.

Az emlékezet típusai. Az emlékezet folyamatának három szakasza különböző módon jelenik meg a mindennapi életünk során. Vannak olyan helyzetek, ahol az információk másodpercekgig tartó megőrzésére van szükség, más esetekben a percekgig, évekig tárolt információk előhívásával tudunk hatékonyan cselekedni. A tárolás időtartama alapján az emlékezetnek két fő típusát szokták megkülönböztetni: a rövid távú memóriát és a hosszú távú memóriát. Ezekhez kapcsolódik még a szenzoros emlékezetnek (szenzoros tárnak)

nevezett egység, amely az észlelés, figyelem és emlékezés folyamatának egyaránt fontos momentumát. Az érzékszerveinkhez jutó óriási mennyiségű információ először a szenzoros regiszternek is nevezett emlékezeti tárbba kerül. A szenzoros tár időbeli kapacitása az észlelést követő 200-500 milliszekundum. A szenzoros tárbba került információk egy (spontán vagy akaratlagos figyelmi szűrő folyamatokon átjutó) része kerül a rövid távú memóriába.

A rövid távú memória az információkat csak másodpercekig tárolja. Bármennyire is ilyen rövid ez az időtartam, ebben az esetben is megkülönböztethetjük az emlékezés folyamatának három szakaszát (a kódolást, a tárolást és az előhívást):

- *Kódolás a rövid távú memóriában:* amikor az információ a memóriába kerül, egy bizonyos kódba íródik át. „Ahhoz, hogy az információt a rövid távú memóriánkba kódoljuk, oda kell figyelni rá. Minthogy szelektíven figyelünk, rövid távú memóriánk, csak azt fogja tárolni, amit a figyelem már kiválasztott”(Atkinson, 1997, 224.o.). Az információk kódolása két úton mehet végbe, az akusztikus kódolás és a vizuális kódolás révén. Az akusztikus kód emlékezetbe kerülési sikeressége függ az ismétlések számától. A vizuális kód pedig mintegy fénykép őrzi meg a pillanatnyi információkat a későbbi előhívás számára.
- *Tárolás a rövid távú memóriában:* a rövid távú memória elemszámú kapacitása véges, átlagosan 7 ± 2 elem terjedelmű. Ehhez szorosan hozzákapszódik az is, hogy a legtöbb esetben az így tárolt információkat, hamar el is felejtjük. A felejtés két úton zajlik le, egyrészt az új elemek, új információk révén történő kilökődés eredménye képpen; másrészt a tárolt információk idővel elhalványulnak.
- *Előhívás a rövid távú memóriából:* a rövid távú memóriából való felidézésünk sikeressége döntően függ a tárolt információk számától; valamint a tárolás és az előhívás között eltelt idő arányától. Minél kevesebb idő telik el és minél kevesebb dologra kell emlékeznünk, annál sikeresebbé válik a felidézésünk.

A rövidtávú memóriából (spontán vagy akaratlagos ismétlés, gyakorlás) révén kerül át az információ a hosszú távú memóriába, amely az információkat a néhány perces időtartamtól, egészen az életen át tartó időtartamig megőrzi (gondoljunk csak gyermekkori emlékeinkre). A hosszú távú memóriánál is három szakaszt különítünk el:

- *Kódolás a hosszú távú memóriában:* az információk kódolása a hosszú távú memóriában egyrészt szemantikus, másrészt pszichomotoros úton történik. A szemantikus kódolásra a jelentés-szerű kódolás a jellemző. A verbális anyagok esetében a kódolás az információ jelentésén alapszik. Abban az esetben, ha hosszabb mondatokra, történetekre kell emlékeznünk, legtöbbször a mondat jelentése marad meg az emlékezetünkben. Természetesen vannak olyan esetek is (pl. vers szóról szóra tanulása), amikor nem csak a jelentést kódoljuk, hanem a szavakat is. A pszichomotoros kódolás kulcsa a mozgás, a mozgásos tevékenységben rejlő rögzítés.
- *Tárolás a hosszú távú memóriában:* az információ egy része bizonyosan elvész a tárolás során (Loftus, 1980). A tárolt információk elemszámú kapacitására vonatkozóan azonban nincsenek megbízható adataink, így a hosszú távú memória tárolási képességét nehéz megítélni, egyénekenként változó. A tárolás minősége nagy mértékben függ attól, hogy milyen emlékezetsegítő módszereket alkalmazunk a rögzítés során. A hosszú távú memóriában megkülönböztethetünk deklaratív és procedurális emlékezetet. A deklaratív memória tartalmazza a „tudni mit” típusú szemantikus információkat (például: a biciklizésről szóló tananyag szövegét), míg a procedurális memória a „tudni hogyan” jellegű (sokszor mozgásos jellegű) emlékeket tárolja (például a biciklizéshez szükséges mozdulatsort). Jellegzetes módon a hosszú távú memória: konstruktív memória. Nem feltétlenül fényképszerűen rögzíti az emlékeket, hanem alakítja, formálja, konstruálja azokat.

- *Előhívás a hosszú távú memóriából:* a hosszú távú memóriából történő előhívás problémája gyakran nem az információ elvesztésének következménye, hanem az információ hozzáférhetetlensége miatt és/vagy más emlékekkel való sajátos kölcsönhatása alakul ki. Ilyenkor az előhívási hiba problémájával, illetve az interferencia jelenségével találkozhatunk. Az előhívási hiba esetével találkozhatunk akkor, amikor például vizsgahelyzetben nem jut eszünkbe egy szó, ami később felidéződik. Vagy: a „nyelvemen van” jelenség (amikor csak körülírással tudunk magyarázni egy általunk különben ismert, de az adott helyzetben felidézhetetlennek tűnő szót) is az előhívási hiba egy esete. Az interferencia esetében különböző információkat azonos jellemzővel kapcsolunk össze, ilyenkor előfordulhat, hogy az egyik információ felidézése során a másik jut eszünkbe, és fordítva. Az interferencia jelenségének proaktív és retroaktív változatával találkozhatunk. A proaktív interferencia esetén az első információ tanulása zavarja a másik információ megtanulását (például: a korábban tanult idegen nyelv önkéntelenül feltörő szavai, nyelvtana zavarhatja a később tanult idegen nyelv megtanulását). A retroaktív interferencia esetében az új anyag (pl. most tanult idegen nyelv) rontja az előző anyag (például: korábban tanult idegen nyelv) felidézését.

A rövid és a hosszú távú memória fentebb jellemzőit az 1. táblázat foglalja össze röviden.

1. táblázat: Az emlékezet jelen tanulmányban tárgyalt jellemzőinek összefoglalása. Rövidítések: RTM = rövid távú memória; HTM = hosszú távú memória

Emlékezeti folyamatok:	bevésés, tárolás, előhívás	
Emlékezeti táruk:	RTM	HTM (deklaratív és procedurális)
• Információk kódolása:	vizuális, auditív	↓ szemantikus ↓ pszicho- motoros
• Elemszám-beli kapacitás:	7±2 elem (számpiramis gyakorlat)	?
• Időtartambeli kapacitás:	másodpercek	évek (élethossziglan)
• Felejtés:	<ul style="list-style-type: none"> • elhalványulás (idő!) • kilökődés (elemszám!) $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7 + 8?$ ↓? ↓? ↓? (• figyelmi probléma miatt be se kerül az info az RTM-be...) 	<ul style="list-style-type: none"> • előhívási hiba („nyelvemen van” jelenség) • interferencia - proaktív: A → B - retroaktív: A ← B
Mnemotechnika ≠ képességfejlesztés = módszertani fejlesztés	Például: tömbösítés, hely-módszer, kontextus-módszer, asszociációs hálóba szövés, gesztusokba kódolás, mozaikszó alkotás, grafikus ábrákba rendezés, metaforagyártás stb	

Emlékezetvizsgáló eljárások

E fejezetben emlékezetvizsgáló eszközök, eljárások közül kerül néhány bemutatásra. Az eljárások egy részének kiértékelése a pszichológusok kompetenciájába tartozik, más része pedagógusok által is alkalmazható diagnosztikus eszköz.

- *Számismétlés próba*: növekvő számú számjegyből álló számsorokat (például: 2-4, 6-3-1, 7-8-9-0 stb. számsorokat) kell azonos sorrendben ismételni (helyes válasz például: 4-1, 6-3-1, 7-8-9-0 stb.).
- *Számismétlés próba visszafelé*: növekvő számú számjegyből álló számsorokat (például: 2-4, 6-3-1, 7-8-9-0 stb. számsorokat) kell fordított sorrendben ismételni (helyes válasz például: 1-4, 1-3-6, 0-9-8-7 stb.).
- *Történetek*: egy történet meghallgatását követően kell azt elismételni (Szakács, 1988).
- *Rey-féle szavak listája*: 15 szó ötszöri felolvasás után történő elmondása. Továbbfejlesztett változata:
- A „15 szó-15 kép teszt” (Ajkay, 1988): egyénileg felvehető teszt. A vizsgálat menete: 1) Szó felidézési próba: a vizsgálati személynek 15 értelmes szót ötszöri ismétlés során kell megtanulnia úgy, hogy a 15 szó minden elhangzása után fel kell idéznie a megjegyzett szavakat. 2) Szó felismerési próba: értelmes szövegből kell kiválasztani a 15 szót. 3) Kép felidézési próba: a 15 képet egymás után 2-2 másodpercig látja a vizsgálati személy. A képsorozatot háromszor mutatjuk be, a sorozatok bemutatása után a vizsgálati személynek el kell mondania, milyen képeket látott. 4) Kép felismerési próba: 30 kép közül kell kiválasztani a már látott 15 képet. 5) Az 1-4) pontban jelzett felidézési és felismerési feladatokat 24 óra múlva ismét elvégzik.
- *Location Learning Test* (Bucks, Willison és Byrne, 2000): Emlékezeti terjedelem vizsgálatára szolgáló eljárás. Az ismétlődő téri-vizuális információk elsajátításának képességét méri.
- *Rivermead Viselkedéses Memória Teszt* (Wilson és Tsai, 1985; magyar változat: Racsmány és Kónya, 1998): verbális és vizuális felismerési, valamint késleltetett felidézési feladatokat tartalmaz.
- *Wechsler Memory Scale-Revised* (Wechsler Emlékezeti Teszt-javított változat - Wechsler, 1987). Feladatai: páros asszociációs tanulás, verbális és vizuális rövid távú emlékezeti feladatok, logikai emlékezeti próbák, valamint a kontroll funkciókat tesztelő eljárások.
- *Kognitív Profil Teszt* (Ingyenesen letölthető a <http://www.diszlexia.hu/kptest> internetoldalról): az iskolai készségek fejlődésében szerepet játszó leglényegesebb részképességek, képességek és készségek vizsgálatát teszi lehetővé. Életkori ajánlás: 5-12 év
- *Álszóismétlés tesztek* (Racsmány és munkatársai, 2005): Az álszóismétlési tesztekben olyan, egyre hosszabb, jelentés nélküli hangsorokat kell megismételni, melyek elemei és fonotaktikai szerkezete megfelelnek a vizsgált személy anyanyelvének.
- *Benton-teszt*: A vizuális emlékezetet vizsgáló próbát L. Arthur Benton, az Iowa University pszichológia professzora fejlesztette önálló pszichodiagnosztikai eszközzé. Életkori ajánlás: 8 évtől (felnőttkorban is alkalmazható). Feladat: néhány másodpercre megmutatott egyszerű geometriai formákat kell a megmutatás után emlékezetből lerajzolni (Szegedi, 1988).
- *Corsi-kockák*: a vizuális-térbeli emlékezet, figyelem egy mérőeljárása. A teszt alkotóinak első számú célja volt, hogy homogén vizuális ingerekkel vizsgálják téri pozíciók átmeneti megtartásának és reprodukálásának képességét.
- *Olvasásterjedelmi Teszt (Reading Span)*: a Daneman és Carpenter (1980) által kidolgozott olvasásterjedelmi feladat egy komplex munkamemória feladat (egyszerre

terheli a feldolgozó és a tároló komponenseket). Igen magas a korreláció a munkamemória terjedelem és a szövegértés között.

- *Számterjedelmi Teszt (Digit Span)*: eredetileg Jacobs dolgozta ki 1887-ben. Valamennyi Wechsler intelligenciatesztben megtalálható számismétlési próbaként (az egyre több és több számjegyből álló, számjegyenként elhangzó számsorokat kell a vizsgálati személynek helyes sorrendben visszamondania).

Az emlékezet fejlesztése

Egy képesség gyakorlása az egyik legjobb módszer arra, hogy e képességet fejlesszük – tehát: az emlékezet képességének fejlesztéséhez memóriagyakorlatokon át vezet az út. Legalábbis részben! Másrészt az emlékezést segítő módszerek (memotechnikák) elsajátítása és alkalmazása teheti hatékonyabbá emlékezeti teljesítményünket. „Memotechnikákat (az emlékezést segítő eljárásokat) spontán módon feltehetően csak fiatal korban kezdünk alkalmazni, és még a megfelelő instrukciók megadásával is mindössze nyolc éves gyermekeknél számíthatunk arra, hogy valamilyen módon segítik a tanulást (Pressley, 1967). Ebből következően érdemes megvárni a gyermek belső érési folyamatainak megerősödését ahhoz, hogy direkt tanulás módszertani fejlesztési eljárásokat alkalmazzunk az emlékezeti funkciók erősítése céljából. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy korábban (óvodás, vagy kisgyermek korban) nem érdemes foglalkozni a gyermek fejlesztésével; a különbség az indirekt technikák, játékok alkalmazásában rejlik.

Mező Ferenc (2010) az emlékezést segítő eljárások közül a következőket emelte ki:

- A bevéstést segítő módszerek: a tananyag értő feldolgozása, átfogó megismerése; a lényeg kiemelése (ezt segítheti: aláhúzás, jegyzetelés, a kulcsszavak kiemelése); az érdeklődés felkeltése a tananyag iránt; a figyelem tanulásra fókuszálása; a memorizálandó tananyag információkötegekbe (szám- vagy betűcsoportokba, címmel ellátott bekezdésekbe, esetleg grafikus ábrákba) szervezése; a grafikus ábrák egymásba történő átalakítása egyszerre segíti a megértést és az ismétlést).
- A tárolást segítő módszerek: fenntartó ismételtetés (egyszerű reprodukció); elaboratív ismételtetés (a tananyag átszerkesztésével járó ismételtetés); az ismétlések hosszabb időre történő elosztása; részenkénti ismételtetés nagy terjedelmű tananyag esetén; komplex ismételtetés rövid terjedelmű tananyag esetén; a tanulási periódus felosztása (3 x 45 perc tanulás 15 perces szünetekkel hatékonyabb 180 perc folyamatos tanulásnál); betűszavak alkotása a megtanulandó kifejezések (pl. input, process, output, organizáció) kezdőbetűiből (pl. IPOO); kezdőbetűs mondatok alkotása (Pl.: „Izgalmas, Pedig Oktató Olvasmány” vagy „Ici-Pici Oroszlán Orrlyuka”, a szavak kezdőbetűi: IPOO); a történetbe szövegszerű módszere (egy fantáziadús történetbe szőjük a megtanulandó kifejezéseket); a hangzás, a rímek, az alliterációk, a dallamok, a vizuális képek társítása a tárolandó információkhoz; a hely módszere (egy jól ismert helyszín vagy útvonal tereptárgyaihoz rendeljük a megjegyzendő dolgokat); grafikus ábraként történő tárolás.
- Az előhívást segítő módszerek: túltanulás (az anyag gyakorlása, miután már tudjuk); időnkénti áttekintés; képzettársítások alkalmazása; a tárolás során használt betűszavakra, betűmondatokra, képzettársításokra történő visszaemlékezés; „kezdjük a kályhától”-módszer: a felidézést egy korábbi tananyag emlékeitől kezdjük; de idetartozik még az előhívást nehezítő vizsgaszorongás kezelése is a légzéskontroll, a szituációkontroll (Mező, 2002, 2004a) segítségével.

Az emlékezetfejlesztő ún. mnemotechnikai eljárások gyakorlatias példáival, gyakorlataival találkozhatunk a Mező Ferenc (2010) „Tanulás: diagnosztika és fejlesztés az IPOO-modell alapján” című könyvében; valamint a Mező Ferenc - Mező Katalin - Mező Lilla Dóra (2009) „Tanulógép” című tanulás módszertani munkafüzetben is. Ezekben gyermekek és felnőttek számára egyaránt értelmezhető, az önálló tanulásban és iskolai körülmények között is alkalmazható hatékony emlékezet segítő eljárások kerültek részletes ismertetésre.

Irodalom:

- Ajkay Klára (1988): A „15 szó – 15 kép teszt”. In: Mérei Ferenc és Szakács Ferenc (szerk.): *Pszichodiagnosztikai vademecum – III. Teljesítménytesztek*. Tankönyvkiadó, Budapest. 139-158.
- Bucks, R.S. – Willison, J.R. – Byrne, L. M. T. (2000): *Location Learning Test – Manual*. Suffolk, UK: Thames Valley Test Company.
- *Magyar Nagylexikon* Ed-Fe(1998), Magyar Nagylexikon Kiadó, Budapest.
- Atkinson, Rita L. - Atkinson, Richard C. - Smith, Edward E. – Bem, Daryl J. (1997): *Pszichológia*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Baddeley, A. (2003): *Az emberi emlékezet*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Balogh László (2006): *Pedagógiai pszichológia az iskolai gyakorlatban*. Urbis Könyvkiadó, Budapest.
- Csépe Valéria - Győri Miklós - Ragó Anett (2007): *Általános pszichológia 2*. Osiris Kiadó, Budapest
- Gyarmathy Éva: *Kognitív Profil Teszt*, Web: www.diszlexia.hu/KogProfTeszt.doc
- Mező Ferenc – Mező Katalin – Mező Lilla Dóra (2009): *Tanulógép*. Kocka Kör, Debrecen.
- Mező Ferenc (2010): *Tanulás: diagnosztika és fejlesztés az IPOO-modell alapján*. Kocka Kör, Debrecen.
- Racsmány M. – Lukács Á. – Németh D. – Pléh Cs. (2005): A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 4, 479-505.
- Szakács Ferenc (1988): Memória-patológiai vizsgálati módszerek. In: Mérei Ferenc és Szakács Ferenc (szerk.): *Pszichodiagnosztikai vademecum – III. Teljesítménytesztek*. Tankönyvkiadó, Budapest. 159-176.
- Szegedi Márton (1988): A Benton-teszt. In: Mérei Ferenc és Szakács Ferenc (szerk.): *Pszichodiagnosztikai vademecum – III. Teljesítménytesztek*. Tankönyvkiadó, Budapest. 202-210.
- Szegedi Márton: A Benton -teszt. Web: www.pszicho.btk.ppke.hu/diakelet/segedanyagok/benton.pdf
- Szenes Csilla(2004): A Rey komplex ábrateszt használata a diszlexia veszélyeztetettség vizsgálatában. *Fejlesztő Pedagógia*, 2004/1, Budapest.

A GONDOLKODÁS JELLEMZŐI, VIZSGÁLATI ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

Mező Ferenc

A gondolkodás jellemzői

Amikor automatikus, rutinszerű eljárásaink csődöt mondanak vagy nem állnak rendelkezésre egy probléma megoldásához, akkor az emberi faj „mentális csodafegyvere“: a gondolkodási képesség vezethet célba bennünket.

A gondolkodást már sokan, sokféle aspektusból vizsgálták (ezek közül egy csokorra valót mutat be például Balogh és G. Kálmánchely, 1995; lásd még: Balogh, 2004). Általánosságban a vizsgálatok vonatkozhatnak:

- A gondolkodás indítékára;
- A gondolkodás tartalmi összetevőire, tartalmi egységeire;
- A gondolkodás menetére;
- A gondolkodás részfolyamataira.

A gondolkodás indítéka lehet összefüggések feltárására, fogalmak meghatározására, egy probléma megoldására irányuló (belső és/vagy külső motiváció hatására létrejövő) készletetés.

A gondolkodás tartalmi összetevői lehetnek például: képzetek, fogalmak, szimbólumok, emlékek, attitűdök, nézetek, elvárások, kognitív stílusok. Guilford (1959) alapján beszélhetünk figurális, szimbolikus, szemantikus és viselkedéses tartalommal dolgozó gondolkodásról. A figurális tartalom a jelentés nélküli tartalmakat érthetünk. A szimbolikus tartalommal végzett gondolkodás, betűkkel, számjegyekkel és egyéb konvencionális jelekkel dolgozik. A szemantikus tartalmak verbális kifejezések (pl. értelmes mondatok) lehetnek.

A gondolkodás menetét tekintve Pólya György (1971) a problémamegoldás négy fázisát különböztette meg, s a következő gyakorlatias tanácsokat fogalmazta meg a feladatmegoldásokkal kapcsolatban:

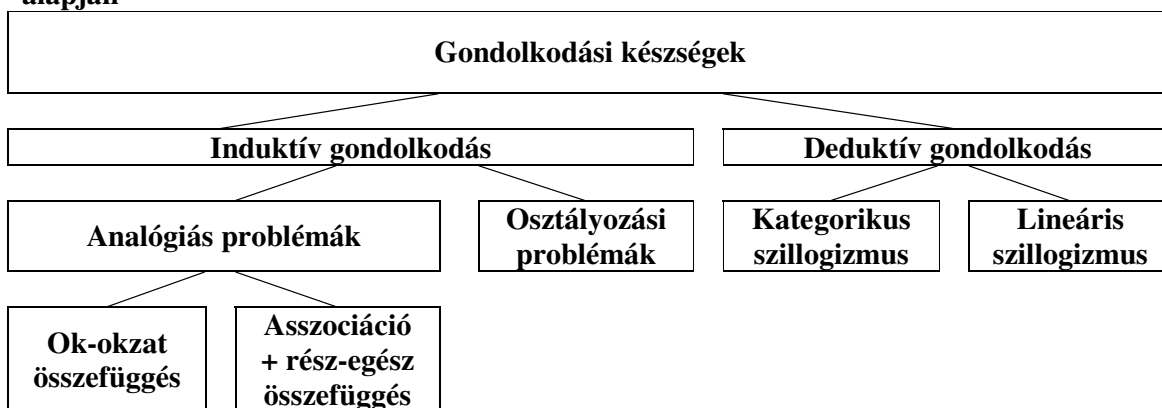
1. A feladat megértése. Ezen belül a következőkre kell figyelni: mit keresünk? Mi van adva? Mit kötöttünk ki? Kielégítő-e a kikötés? Válasszuk szét a kikötés egyes részeit!
2. Tervkészítés ennek érdekében gondoljunk végig, hogy: nem találkoztunk már a feladattal? Nem ismerünk olyan tételt, aminek hasznát vehetnénk? Nem tudjuk átfogalmazni a feladatot? Felhasználtunk minden adatot? Egyáltalán: fel kell használnunk minden adatot? Készítsük el a megoldás tervét!
3. A terv végrehajtása. Ellenőrizzük minden lépést a végrehajtáskor! Próbáljuk be is bizonyítani, hogy egy adott lépés helyes!
4. A megoldás vizsgálata. Ellenőrizzük az eredményt és a bizonyítást is! Próbáljuk másképp levezetni az eredményt!

A Pólya-féle feladatmegoldási stratégiát alátámasztja Chi és munkatársai (1983 – hivatkozik rá: Eysenck és Keane, 1997) vizsgálata, amelyben „kezdő“ és „szakértő“ fizikus hallgatók problémamegoldását elemezték. Különbséget találtak a következőkben:

- a „kezdők“ a felszíni jellemzőkre koncentráltak, a „szakértők“ a probléma mélyebb szerkezetét kutatták.
- a „szakértők“ negyedannyi idő alatt végeztek, mint a „kezdők“.
- A „kezdők“ rögtön egyenletekkel estek neki a feladatnak, míg a „szakértők“ hosszan elemezték a feladatokat.

A *gondolkodás részfolyamatai* lehetnek például: észlelés, felismerés, újrafelismerés, analízis, szintézis, sémaalkotás, ítélet, következtetés. Guilford (1959) a konvergens és a divergens gondolkodás megkülönböztetését javasolja. A konvergens gondolkodás a már ismert és emlékezetben tartott információk felhasználásával új információkkal lát el bennünket. A divergens gondolkodás a kreativitáshoz áll közelebb: többféle úton, többféle helyes megoldáshoz vezethet. Phye (1990) az 1. ábra szerinti felosztást javasolja.

1. ábra: Gondolkodási készségek nem teljes hierarchikus struktúrája Phye (1990) alapján



A gondolkodás egy speciális, sok más gondolkodási tényezőt befolyásoló típusa az analógiás gondolkodás. Amikor hasonlaltal, illetve analógiával fejezzük ki magunkat, azért tesszük, mert hasonlóságot fedeztünk fel két olyan dolog között, amelyek a legtöbb szempontból különböznek, illetve mert hasonlóságot érzékeltünk két kapcsolat (vagy kapcsolatrendszer) között. A szimbolikus gondolkodásmód, a köznyelvi képes beszéd és a rajzolt jelképek évezredek óta az emberiség közismert és nélkülözhetetlen eszközei. A tudomány – a valláshoz hasonlóan – gyakran keres és talál alkalmas segédeszközt az analógiák használatában, hogy téziseit, axiómáit, érthetően (sőt: közérthetően) kifejtse. Az analógia tehát az emberi gondolkodás alapját képező mechanizmusok egyike, melynek feltétele az összefüggő tudás (Halford, 1996 – hivatkozik rá: Nagy Lászlóné, 2000). Az analógiák áthatják egész gondolkodásunkat (Nagy Lászlóné, 2000):

- általuk lesz az új ismerős és az ismerős idegennek látszó (Gick és Holyoak, 1983).
- mint a magyarázat eszközei segítik a problémamegoldást, és az új helyzetek megértését (Johnson-Laird, 1989).
- a felismerésben, a tanulásban, a tudományos felfedezésekben és a kreativitásban nagy jelentőségük van (Vosniadou és Ortony, 1989).

Néhányan úgy vélik, hogy a verbális analógiafeladatok (megoldásának sebessége és helyessége) az intelligencia legjobb mércéi: a verbális analógia feladatokat gyorsan és jól megoldók az IQ tesztekben magas pontszámot kapnak; szignifikáns korrelációkat kaptak az intelligencia g faktorával (Sternberg és Gardner, 1982, 1983).

A gondolkodás vizsgálata és fejlesztése

A gondolkodás vizsgálatára és fejlesztésére számtalan feladattípus alkalmas. Most egy csokorra valót mutatunk be a Guilford alapján felvetett konvergens, illetve divergens gondolkodás szerinti csoportosításban (Guilford, 1959):

A konvergens gondolkodás (vizsgálatának és) fejlesztésének feladattípusai például:

- Figurális tulajdonságok (forma, szín) megnevezése; vagy: egy adott tárgy körülírása, ahol a tárgyat a vizsgálati személynek kell megadnia.
- Figurális fogalmak csoportosítása: 12 valódi tárgyról készült fényképet kell kettő vagy három tagból álló, jelentéssel bíró csoportba beilleszteni.
- Szavak csoportosítása: 12 szóból álló lista szavait négy különböző jelentéssel bíró csoportba kell sorolni (egy szó csak egy csoportban szerepelhet).
- Szimbolikus, kiegészítéssel analógia feladat - például:
mozi izom lába abál szék?
- „A hang hiánya a : ...” jellegű kiegészítéssel feladatok.
- „Sorbarakós” jellegű feladatok: összekevert képregénykockák helyes sorrendbe rakása.
- „Melyik egyszerűbb ábra van elrejtve az összetettebb ábrában?” jellegű „beágyazott figura” feladatok
- „Rejtőzködő szavak”: egy-egy játék vagy sport nevét rejtették el a mondatokban:
Sebzetten is zengte a dalt.
Nyílt sisakkal játszott.
Az akaraterőt ad.
- Tárgytranszformációra irányuló feleletválasztós feladat: Az alábbiak közül melyikből lehetne legkönnyebben tüt készíteni?
A) káposzta B) ácskapocs C) marhaszelet D) papírdoboz E) hal
- Formakövetkeztetés teszt: bizonyos ábrákon szigorúan meghatározott műveleteket kell alkalmazni.
- Numerikus, matematikai levezetések, következtetések megadott szabályok figyelembevételével
- Deduktív feladatok – például: „Károly fiatalabb, mint Róbert. Károly idősebb, mint Ferenc. Melyikük idősebb Róbert vagy Ferenc?”

A divergens gondolkodás fejlesztésére alkalmas feladatok lehetnek:

- Szófluencia feladat: „Gyűjtsön olyan szavakat, amelyek »s«-sel kezdődnek és a végződésük »-ás«!”

- Képzetalkotás fluenciáját vizsgáló feladatok - például: „Mondjunk minél több tárgyat, amely gömbölyű és egyben ehető is!”
- Ábracsoportosítás: különböző módon, hármas csoportokban ábrák bemutatása, s mindegyik ábra egyszerre több osztályban is felhasználható. Feladat: minél több lehetséges csoportosítást létrehozni.
- Szimbólóm csoportosítás: többféle módon osztályozható jelekkel vizsgálható.
- Spontán flexibilitás gyakorlására alkalmas feladat például: „Mi mindenre lehetne felhasználni egy üres konzervdobozt?”
- Olyan feladatok, melyek különböző kapcsolatok létrehozására irányulnak, s figurális elemeket (például betűket, a franciakártya szimbólumait stb.) tartalmaznak.
- „Hogyan lehet négy kisebb szám segítségével nyolcat kapni?” típusú feladatok.
- Asszociációs fluencia gyakorlásának feladata: „Soroljunk fel a „jó”-hoz hasonló, vagy a „nehéz”-zel ellentétes értelmű szavakat!”
- Vonalakkal és egyéb szimbolikus elemek szervezésével kapcsolatos feladatok.
- Szó-, mondatbefejező feladatok – például: „A megadott kezdőbetűkből különböző mondatokat kell összeállítani:
M... S... E... D...
(Egy lehetséges megoldás például: „Ma sem engednek diszkóba”)
- Adaptív flexibilitásra épülő feladat. Például a gyufa-probléma: „El kell venni négy gyufát úgy, hogy három négyzet maradjon csak!”
$$\begin{array}{ccc} _ & _ & _ \\ | _ & | _ & | _ \\ _ & _ & _ \\ | _ & | _ & | _ \end{array}$$
- Szimbólumalkotás feladat: főnevek, igék jelölésére alkalmas piktogramokat kell kitalálni, létrehozni
- Originalitást gyakoroltató feladatok például: „Keríts minél több és eredetibb (másoknak eszébe sem jutó!) címet a bemutatott rövid történethez!”
- Egy-két megadott vonal kiegészítésével tárgyak rajzolása. Minél több vonalat használ fel, annál több pontot kap.
- „Következtetés dömping” jellegű feladatok. Például: adva van két egyenlőség:
$$B - C = D \quad 2 = A + D$$

Feladat: ezek alapján állítsunk fel minél több új egyenlőséget!
- Vázlatosan ismertetett tervek kiegészítése, részletekkel ellátása, úgy hogy a terv alkalmazható, megvalósítható legyen.

Cropley és Urban (2000) egy csokorra valót mutat be a közismert kreativitásprogramokból (1. táblázat). Összefoglaló táblázatuk tanulmányozása során figyelemre méltó, hogy 1) e programok kliensköre az általános iskolásoktól a felnőttekig terjed; 2) vagy igen változatos taneszközökkel dolgoznak vagy egyedül a tanári munkára és a brainstorming nevű technikára támaszkodnak; 3) céljaikat tekintve egyaránt találunk egymáshoz hasonló, vissza-visszatérő és eseti megjelöléseket.

1. táblázat: közismert kreativitásprogramok összefoglalása (Cropley-Urban, 2000, 490. p. alapján)

Program	Szint	Anyagok, eszközök	A fejlesztés céljai
Imagi/Craft	Általános iskola	Híres feltalálók és felfedezők élete nagy pillanatainak dramatizált eseményei, felvételei	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Annak érzetése, hogy saját ötleteik fontosak ◆ Látókör kitágítás ◆ Pályaorientáció (egy kreatív pálya felé irányítás)
Purdue Creative Thinking Program	Negyedik osztály	Hangszalagok és hozzájuk tartozó nyomtatott feladatgyűjtemények	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verbális és figurális fluencia, flexibilitás, originalitás és elaboráció
Productive Thinking Program	Ötödik és hatodik osztály	Karikatúrákat tartalmazó füzetek. A programozott oktatás elveit használják.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Problémamegoldó képességek ◆ A probléma-megoldáshoz való hozzáállás
Myers-Torrance Workbooks	Általános iskola	Gyakorlatokat tartalmazó munkafüzet	<ul style="list-style-type: none"> ◆ A kreativitáshoz szükséges perceptuális és kognitív képességek
Creative Problem Solving	Minden szint	Nincsenek különleges anyagok. Főként Brainstormingot használnak.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Problémák találása ◆ Adatgyűjtés ◆ Ötletek találása ◆ Megoldások találása ◆ A gyakorlati megvalósítás megoldása
Talents Unlimited	Minden szint	Munkafüzetek az „inventív gondolkodás” gondolatán alapulnak, s a problémamegoldást veszik célba. A hangsúly a brainstormingon van.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Produktív gondolkodás ◆ Kommunikáció ◆ Tervezés ◆ Döntéshozás ◆ Előrejelzés
Khatena Training Method	Felnőttek és gyerekek	Nincsenek különleges anyagok – egyszerűen tanári támogatásról szól.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Elszakadás a nyilvánvalótól ◆ Gondolatok felcserélése ◆ Analógiák meglátása ◆ Információk átszervezése ◆ Gondolatok szintetizálása
Osborne-Parnes Program	Középiskola és felsőfokú képzés	Nincs speciális anyag. A főhangsúly a brainstormingon van.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Sok ötlet nyerése ◆ Az ötletek generálásának és értékelésének különválasztása
Clapham-Schuster Program	Felsőfokú képzés	Nincs speciális anyag. Relaxációs gyakorlatok. Bevonás a kreativitás meghatározásába. A brainstorming és színekritika és más módszerek kombinált alkalmazása.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ötletnyerés ◆ A kreativitás megértése ◆ Metakognitív technikák használata (célok meghatározása, sikerre törekvés, kudarccal való megküzdés)

Irodalom:

- Balogh László (2004): *Iskolai tehetséggondozás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Balogh László – G. Kálmánchey Márta (1995): A gondolkodás fejlődésének sajátosságai 6-10 éves korban, különös tekintettel az anyanyelvi fejlettséggel való összefüggésekre. In: Balogh László – Herskovits Mária – Tóth László (szerk.): *Tehetség és képességek*. KLTE Pedagógiai-Pszichológiai Tanszék, Debrecen. 9-31.
- Chi, M. T. H. – Glaser, R. – Rees, E. (1983): Expertise in problem solving. In: Sternberg, R. J. (Ed.): *Advances in the psychology of human intelligence*. Vol. 2. Hillsdale, New York: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Copley, Arthur J. – Urban, Klaus K. (2000): Programs and Strategies for Nurturing Creativity. In: Heller, Kurt A. – Mönks, Franz J. – Sternberg, Robert J. – Subotnik, Rena F. (Eds.): *International Handbook of Giftedness and Talent*. Oxford: Elsevier Science Ltd
- Eysenck, Michael W. – Keane, Mark T. (1997): *Kognitív pszichológia*. Nemzeti Tankönyvkiadó Rt, Budapest.
- Gick, M. L. és Holyoak K. J. (1983): Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15. 1.38.
- Guilford, P. J. (1959): The three faces of intellect. *American Psychologist*, 1959, 14, 469-479.
- Halford, G. S. (1996): Relational knowledge in higher cognitive processes. Előadás a *Biennial Meeting of the International Society for the Study of Behavioral Development*. konferencián, Canada, Quebec City, augusztus 12-16.
- Johnson-Laird, P. N. (1993): Az analógia és a kreativitás gyakorlása. In: Barkóczi Ilona (szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 129-146.
- Nagy Lászlóné (2000): Analógiák és az analógiás gondolkodás a kognitív tudományok eredményeinek tükrében. *Magyar Pedagógia*, 100. évf. 3. szám, 275-302.
- Phe, G. D. (1990): Inductive problem solving: Schema inducement and memory-based transfer. *Journal of Educational Psychology*, 82. 4. sz. 826.831.
- Pólya György (1971): *A gondolkodás iskolája*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Sternberg, R. J. és Gardner, M. K. (1982): Az emberi intelligencia általános faktorának komponenciális értelmezése. In: Pléh Csaba (1989, szerk.): *Gondolkodáslélektan II. Szöveggyűjtemény*. Tankönyvkiadó, Budapest, 247.276.
- Sternberg, R. J. és Gardner, M. K. (1983): Unities in Inductive Reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 112. 1. sz. 80.116.
- Vosniadou, S. és Ortony, A. (1989): Similarity and analogical reasoning: A synthesis. In: Vosniadou, S. és Ortony, A. (szerk.): *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge University Press, Cambridge, 1-7.

BOLOND DROID – KÉPESSÉGFEJLESZTŐ DIGITÁLIS TANANYAG

Mező Ferenc

A „Bolond Droid” képességfejlesztő digitális tananyag célja a tanuláshoz szükséges alapvető intellektuális képességek (figyelem, emlékezet, gondolkodás) fejlesztése – tehát az úgynevezett indirekt tanulásfejlesztés. Amint azt Balogh László megjegyzi: „Csak akkor tudjuk hatékonyan fejleszteni a gyerekek tanulási módszereit, ha az intellektus működésében megteremtjük ennek feltételeit” (Balogh, 2004, 85. p.).

A tananyag paraméterei:

- Teljes név: Bolond Droid – képességfejlesztő digitális tananyag
- Rövid megnevezés: Bolond Droid
- Névmagyarázat: a meglehetősen száraz képességfejlesztő feladatokat azáltal igyekszik a szoftver érdekesebbé tenni a felhasználók számára, hogy eg jövőben játszódó kerettörténetbe illeszti azokat. E történet főhősei: egy megbolondult droid, illetve a felhasználó.
- Célcsoport: 6-10 éves gyerekek (amennyiben nem tudnak olvasni: felnőtt segítséggel)
- A szoftver célja: figyelem, emlékezet, gondolkodás fejlesztése
- Készítették: a Kocka Kör Tehetséggyongozó Kulturális Egyesület (mint magyarországi együttműködő partner) és a szlovákiai Konstantin Filozófus Egyetem Közép-európai Tanulmányok Kar (mint határon túli együttműködő partner) összefogásával készült a Szülőföld Alap „A magyarországi és határon túli szervezetek együttműködésében megvalósuló programok támogatására” című projektje keretében, 2010-ben.
- Segédlet, háttérinformációk: Pšenáková, Ildikó – Mező, Ferenc (Szerk.)(2010): *Képességfejlesztés digitális tananyaggal*. Kocka Kör, Debrecen. Letölthető: a Bolond Droidon keresztül.
- Ára: ingyenes
- Letölthető: a Kocka Kör www.kockakor.hu címen elérhető honlapján keresztül

A Bolond Droid filozófiája

A szoftver készítői - a Kocka Kör és a Közép-európai Tanulmányok Kara - eddigi együttműködése eredményeképpen nyilvánvalóvá vált, hogy mind a magyar, mind a szlovákiai magyar közoktatási intézmények számára kötelező tevékenység a tanulók kognitív képességeinek fejlesztése (és figyelembe vétele az oktatás során). Kognitív képességeink (akárcsak izomzatunk) fejlődése működ(tet)ésükhöz kötött: s miként a testépítők célirányosan fejleszthetnek egy-egy tetszőleges izomcsoportot, úgy kognitív képességeink is célirányosan fejleszthetővé válnak – például: egy erre kidolgozott digitális tananyag segítségével.

A Bolond Droid révén a magyarországi és a határon túli magyar társadalom számára is ingyenesen elérhetővé válik a pedagógiai programokban megfogalmazott alapelvek, valamint a hétköznapi gyakorlat közötti kapocs: egy interneten keresztül ingyenesen hozzáférhető digitális képességfejlesztő tananyag. Noha a pályázat keretében létrehozandó digitális tananyagot elsősorban iskolai tehetséggyongozó programoknak ajánljuk, nyilvánvaló, hogy nem csak a tehetséges tanulók számára jelent hatékony eszközt!

Az átlag feletti kognitív képességeket sokan a tehetség lényeges összetevőinek tekintik, fejlesztésük azonban idő-, eszköz- és szakemberigényes tevékenység. Egy digitális képességfejlesztő tananyag sokban egyszerűsítheti e munkát: nemcsak tehermentesítheti a szakembereket, hanem felhasználóbarát módon valósíthatja meg célját.

Ideális esetben a képességek diagnosztikája esetén ki tudjuk szűrni a vizsgálati személyek eredményeit pozitív/negatív irányba torzító előzetes ismereteket. Mivel a képességfejlesztés sem ismeretfejlesztés, ezért a képességfejlesztő digitális tananyag sem az – ennyiben eltér más jellegű, ismeretközlő, -átadó társaitól. A Bolond Droid által kínált gyakorlatok tehát minimális előismereteket várnak el a felhasználótól. Ugyanakkor néhány készség meglétét már feltételezi: a) a felhasználó el tudja olvas(tat)ni a képernyőn megjelenő szövegeket; b) (segítséggel) felismeri az arabszámok szimbólumait.

Gyakorlatait, feladatait tekintve a Bolond Droid a képességvizsgáló eljárásokban gyakran használt feladattípusokhoz ragaszkodik, de nem a képességfejlesztő vizsgálatok konkrét feladatait adja közre! Így a felhasználó egyfajta jártasságra tehet szert az ilyen jellegű feladatokban anélkül, hogy a tesztek megoldásait tanulná be.

Mivel az ilyen jellegű feladatok hosszabb távon szárazak, unalmasak lehetnek, szükséges volt a Bolond Droidba néhány (szórakoztató, figyelemfenntartó, érdeklődésfelkeltő) moivációs elemet beépíteni:

1. A felhasználó megadhatja nevét a Bolond Droid számára, s e névvel minden gyakorlat és az értékelés szövegében is találkozhat. Így a felhasználó maga is a történet hőségé válhat.
2. A jövőben (a XXIV. században) játszódó történet önmagában is érdeklődést felkeltő lehet. A jövőbeli eseményekről (a képességfejlesztő gyakorlatokhoz szolgáló kerettörténetekről) a „Galaktikus Hírmondó” című újságon keresztül értesülhetünk.
3. Apróhirdetések: az egyes oldalak tartalma dinamikus, változó elemeket tartalmaz – például apróhirdetéseket (a „Galaktikus Hírmondó” alján jövőbeli, humoros apróhirdetések változnak véletlenszerűen). Az apróhirdetések adatbázisából egy véletlenszám generátor választja ki az aktuálisan megjelenő hirdetés sorszámát. Ezek a hirdetések a jövőre irányuló irányított (fantáziát, kreativitást megmozgató vagy akár tudományos ismeretterjesztő) beszélgetések kiindulópontjai is lehetnek.

Például:

- „ELADÓ XB-47-es családi (z)űrhajó. Jó állapotban, első tulajdonostól, megkímélt állapotban. Eddig 1234 fényévet futott. Arany borítással, gyémánt berakással... Irányár: 1 liter víz! Jelige: HUSS!” hirdetés alapján az ivóvíz értékéről, a környezetvédelemről, az űrutazásról és általábanvéve napjaink és a jövő közlekedési eszközeiről, a fényévről stb. gondolkodhatunk.
- „ÓCSKA naprendszeret, egyedülálló csillagokat vásárolunk legjobb áron! Árulunk: lakható bolygókat, vizet, levegőt. További információ: Nagygöncöl Rt, Nagy Medve u. 10/a” hirdetés alapján a tulajdon(jog), a környezetvédelem, és a környezeti árucikkek témakörökről beszélgethetünk.
- „MARSBÉLI szépség keresi melegszívű, forró fejű társát. Légy: intelligens, vidám, három fejű szörnyeteg, sugárzó mosollyal, legalább nyolc tapadókorongos csáppal! Jelige: Mars ide!” hirdetés lehet kiinduló alapja biológiai, exobiológiai jellegű beszélgetéseknek.
- „TÁJÉKOZTATJUK a kedves lakosságot, hogy az M12-es spirálgalaxis csillagait karbantartási okokból egy évre kikapcsoljuk. A kellemetlenségért elnézést kérünk! Intergalax Service Kft.” hirdetés a csillagok működésének, s általában a csillagászat rejtelseibe vezetheti a beszélgető partnereket.
- „SZERETSZ, VAGY NEM? Vetélkedőt rendezünk a 007-es űrbázison! Jelentkezni lehet minden oxigént lélegző létformának. Időpont: Csillaghullás Ünnepe. Helyszín: a 007-es űrbázis szemétdobója...” hirdetés biológiai, exobiológiai ismeretterjesztés kiindulási pontja lehet.
- „KERESSEK működőképes 20. századbéli, antik számítógépeket, mosógépeket (lehetőleg egybeépítve). Telefonszámom: +36542 / 3453626 / 254262727 /

22566262 / 22672, mellék: 2512451245162512562*2161” – e hirdetés az informatikai (és háztartási) eszközök kultúrtörténetét, jelenét, jövőjét firtató kérdéseket vehet fel.

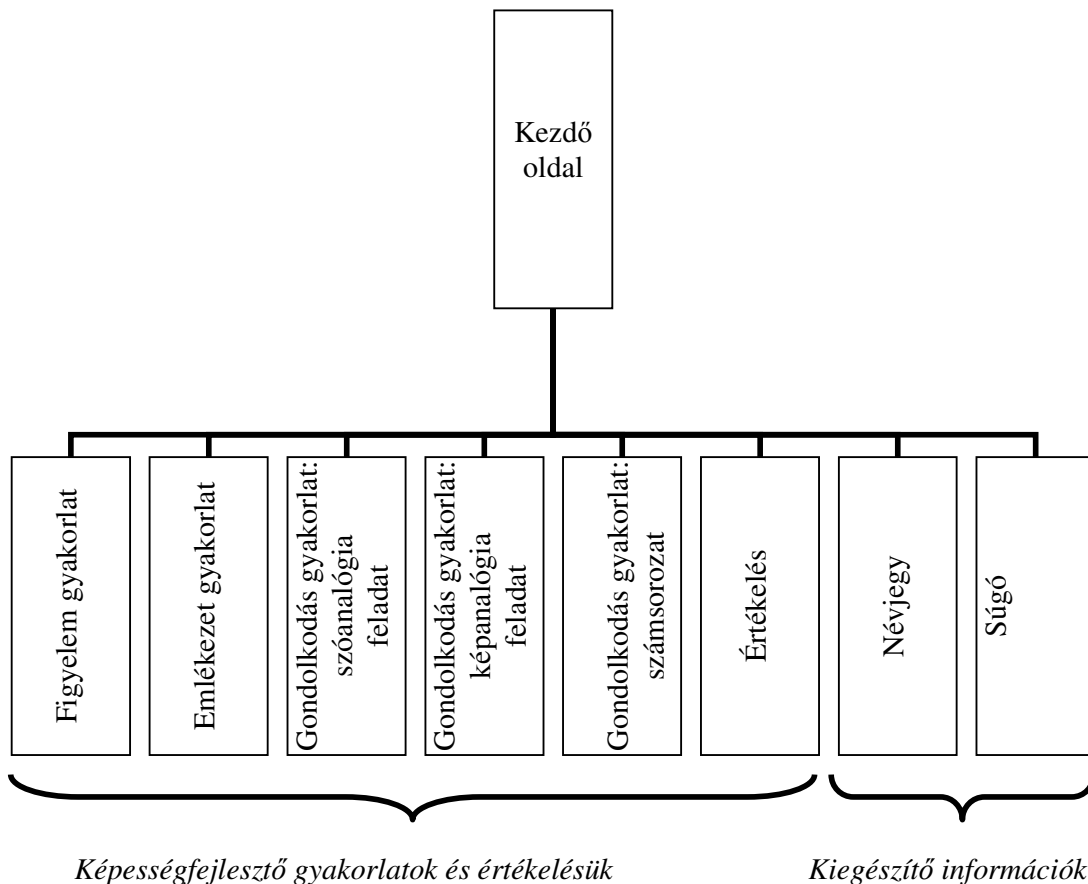
- „ÖNKÉNTESÉKET várunk tudományos kísérleteinkhez! A vizsgálat célja: agyátültetés emberből malacba, és annak megállapítása, hogy miért disznóknak annyit a disznók. Fizetés: nincs (ez disznóság!)” – biológiai témájú ismeretterjesztésre alkalmas hirdetés.
 - „VÉRADÁS! A Vámpírok Bálja szervezői véradókat keresnek egzotikus coctailokhoz... Miden vércsoportra számítunk! Kékvérűek kíméljenek. A jelentkezők között merkúrbéli mutáns denevéreket sorsulunk ki!” hirdetés a mitológiáktól a vércsoportokon át a különböző planetáris életfeltételekhez alkalmazkodó létformákig terjedő beszélgetések, projektek magja lehet.
 - „VÉNUSZI nyuszi olcsón eladó. Garantáltan környezetbarát, bionyulak - mondogatják is: Oh, be szeretem a barátságos környezetet! Érdeklődni lehet a Csillag Tanyán, a központi fekete lyuktól jobbra” hirdetés a gazdálkodási, biológiai, csillagászati ismeretterjesztés alapja lehet.
 - „A FÜLLCIMPA EMBERKÉK KALANDJAI címmel kiállítás- és előadássorozat látható a központi fekete lyuktól balra, a Kozmo Színház nagytermében! Füllbevalót behozni tilos!!! Jegy ára: 1 liter oxigén” hirdetés a környezetvédelem értékeinek fontosságától a jövő színházának elképzelésén át a csillagászati fogalmak megvitatásáig vezetheti a gyerekekkel való eszmecsserét.
4. Horo(rr)szkóp: a horoszkópok gyakori rovatai már a kisiskolásoknak szóló kiadványoknak is. A Bolond Droid természetesen nem a szó hagyományos értelmében vett horoszkópot prezentál a felhasználók felé, hanem adatbázisából valóban bolondos, újszerű csillagjegyekhez, ugyanilyen bolondos jóslatokat generál (egy véletlen szám generátor segítségével). Csillagjegyek például (egy véletlen szám generátor választja ki a képernyőn megjelenő csillagjegyet): Szuperagyak, Mutáns Nyulak, Algák, Mókusok, Amóbák, Ufók, Gyagyák, Úrbelűek, Csillaglányok, (O)Kosok, Mákvirágok, Zuzmók, Fekete Lyuk, Zümmögő Zergebogar, Kolbászos Kifli, Lekváros Uborka, Sudár Jegenyefa, Fogkefe, Agyalap, Processzor. A jóslatok (amelyből egy véletlen szám generátor választja ki a képernyőn megjelenő jóslatot):
- „Ma vezessetek óvatosan! Ne feledjétek: a Tejút szép, de csúszós! Haladjatok hát a fénynél lassabban!”
 - „Kozmikus sebességgel szálguld felétek egy új szerelem. Bár lehet, hogy mégsem... Habár... Hát... Nem is tudom...”
 - „Az üzleti életben sikerekre számíthatatok, szellemi fejlődésetek új irányt vesz: visszafordul...?!”
 - „Amikor a Jupiter az Ebéd jegyébe tér, Ti is jól laktok! Infravörösfényben gazdag fotoszintézist kívánunk!”
 - „Vigyázzatok az egészségi állapototokra! A túlhajszolt életmódokat megújuló energiaforrások sem bírják elég energiával ellátni!”
 - „A Galaxis zezugaira mondom: szeretnék ezen a héten a bőrötökben lenni! A jövő héten már úgyis kimegy a divatból...”
 - „Ne feledjétek, amit a Költő mondott: Ne szégyeld, hogy a képed ragyás, az a fő, hogy nem vagy gyagyás!”
 - „Ebben a bolygófordulatban mindig nézzetek a hátatok mögé! Idegen csillagok rossz szándékú titkos ügynökei követnek titokban!”

- „Ez a Ti napotok! Értjen hát fülig a szátok (már, ha... szájjal és füllel rendelkező létformák vagytok...)! Induljon a móka és kacagás!”
- „Jobban teszitek, ha visszabújtok az ágyba, s átalusszátok a holnapot! Holnapután már világosabban szólnunk a tegnapi-holnapról...!”
- „Pérez, siker, gazdagság! Tudom: benneteket ez nem érdekeli... De: próbáljátok meg elviselni. Muszály!”
- „Fizetésemelésre számíthatok! Igaz: inkább elemelésnek mondanám... A tolvajba viszont bele fogsz szeretni!”

A Bolond Droid struktúrája

A Bolond Droid az interneten (www.kockakor.hu) keresztül elérhető termék, amely moduláris rendszerben, fastruktúra szerű elrendezésben kezeli a hozzátartozó oldalakat (1. ábra):

1. ábra: A Bolond Droid struktúrája



Kezdőoldal. Célja: a) kapcsolatfelvétel a felhasználóval, a feladatokhoz kapcsolódó kerettörténet bemutatása; b) a felhasználó által megadott név bekérése; c) a feladatokat

humorosabbá tevő, véletlenszerűen változó apróhirdetések, horo(rr)szkópok megjelenítése; d) a felhasználó klikkeléssel itt választhatja ki, hogy milyen képességfejlesztő gyakorlatot végez (2. ábra).

2. ábra: A Bolond Droid kezdőoldala

GALAKTIKUS HÍRMONDÓ

Nemzetközi Újság, 2321. március 11. CDXIII. évfolyam, 70. szám

BOLOND DROID: KI SEGÍT RAJTA? Mebolondult a világ legtekéletesebb robotja!

Nem hivatalos forrásból származó értesüléseink szerint tegnap hajnalban mebolondult egy droid (robot)

A robotot túlterhelték: olyan sok feladatot kellett volna egyszerre elvégeznie, hogy azt sem tudta hól áll a feje...

Tegnap éjjélkor végül megtörtént a baj: a droid végképp elvesztette a fejét!
Helyesbítés: a bolond droid valójában nem is a fejét vesztette el (hiszen az megvan), hanem a testét...



A hatóság most a lakosság együttműködését kéri. Szakértőink szerint a bolond droidnak most sok megértésre és segítségre van szüksége: szellemi energiát kell adni neki! A szellemi energiatermelés agymunkát igénylő feladatok megoldásával lehetséges. SEGÍTSÜNK, termeljünk együtt!

Névjegy Segítség

Üdv a Bolond Droid segítők körében!

Írd ide a Nevedet:

Feladat:

Az alábbi gombokra történő kattintással
VÁLASZD KI, mi történjen!

Figyelem gyakorlatok

Emlékezet gyakorlatok

Fogalom alkotás szavakkal

Fogalom alkotás képekkel

Számsorozatok

Értékelés

HIRDETÉS:

TÁJÉKOZTATJUK a kedves lakosságot, hogy az M12-es spirálgalaxis csillagait karbantartási okokból egy évre kikapcsoljuk. A kellemtelenségért elnézést kérünk! Intergalax Service Kft.

HORO(RR)SZKÓP: csillagjósolás kicsit másképp ...

MÓKUSOK: Pénz, siker, gazdagság! Tudom: benneteket ez nem érdekelt... De: próbáljátok meg elviselni. Muszály!

Figyelemgyakorlat oldal. Célja: a figyelemgyakorlat prezentálása. A figyelemgyakorlat lényege: soronként megadott (véletlenszerűen generált) értelmetlen betűcsoportból kell kiválasztani a szoftver által (véletlenszerűen) megadott két betűt. Például: ha a szoftver szerint az „a” és a „d” betűket kell megtalálni, akkor a képernyőn megjelenő „jka da khd uuia a i a d op a o dad ljéd stb.” betűcsoportban az „a” és a „d” betűkre kell a felhasználónak kattintania. A feladat megoldására 2 perc áll rendelkezésre.

A fejlesztés minimális célkitűzése: a felhasználó 2 perc alatt minimum 400 jelet legyen képes áttekinteni, s mindegyik esetében képes legyen meghozni a helyes döntést: jelölendő-e az adott jel vagy sem. Megjegyzés: a felhasználó egérkezelési rutinja, az egérmutató sebességének beállítása, a képernyő felbontása olyan változók, amelyek a valódi teljesítményt nagy mértékben ronthatják. A Bolond Droid így a fejlesztésben használható segédeszköznek tekinthető, de diagnosztikai eszközként történő használata nem javasolt! Figyelemfejlesztéssel kapcsolatban lásd még Péter-Szarka Szilvia (2010) művét!

Emlékezetgyakorlat oldal. Célja: az emlékezet gyakorlat prezentálása. Az emlékezet gyakorlat lényege: 1,2,3,4 stb. számjegyű (véletlenszám generátorral létrehozott) számok számjegyenként történő felvillanása (és/vagy elhangzása) után a felhasználónak be kell írni (sorrendben!) a számokat. A jó/rossz válaszok után egy néhány képkockából álló animációt láthat a felhasználó.

Fejlesztés: a rövidtávú memória elemszámbeli kapacitása 7 ± 2 elem (tehát 5-9 számjegyet jegyzünk meg általában). A fejlesztés minimális célkitűzése: a felhasználó minimum 5 számjegyet képes legyen visszaadni. Megjegyzés: hús hónapi gyakorlás és a számjegyek tömbösítésének tudatos gyakorlása után 80 számjegy megjegyzése sem lehetetlen (Erikson, Chase és Faloon, 1980). Fejlesztési javaslat: a tömbösítés módszerének gyakorlása. Ennek lényege: ne számjegyenként próbáljuk memorizálni a számokat, hanem 2-4 elemből álló számcsoportonként (ahogy azt sokan a telefonszámokkal is teszik). Mnemotechnikákkal (emlékezést segítő eljárásokkal) kapcsolatban lásd: Mező és tsai, 2009; illetve Mező Katalin (2010) művét.

Szóanalógia feladatok oldala. Célja: a szavakkal közölt fogalmak közötti viszonyok felismerésével a fogalomalkotó, analógiás gondolkodás gyakorlása. A felhasználónak 10 (véletlenszerűen kiválasztott) szóanalógia gyakorlatot kell megoldania, amikor erre az oldalra kattint. A szóanalógia gyakorlat lényege: megadunk egy (adatbázisból véletlenszerűen kiválasztott) fogalompárt (pl. „fiú:lány”), s a felhasználónak fel kell ismernie, milyen összefüggés van a fogalompár tagjai között, s ugyanilyen viszonyban álló fogalompárt kell alkotnia úgy, hogy egy fogalmat előre megadtunk, s a párját négy választási lehetőség közül kell kiválasztania. A feladatban közölt fogalompárok szerkezete:

A:a = B:b szerkezetű feladat. Pl.: „béka:állat = búza:növény”

Néhány esetben a feladatot a szerkezet variálásával nehezítettük meg. Az így létrejött variációk szerkezete:

A:B = a:b szerkezetű feladat. Pl.: „béka:búza = állat:növény”

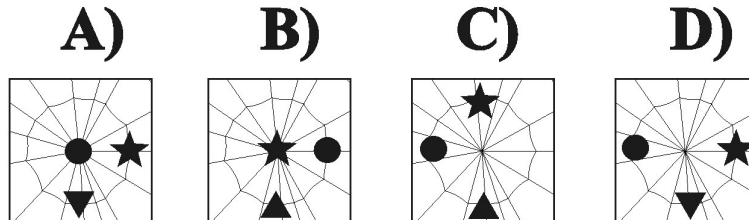
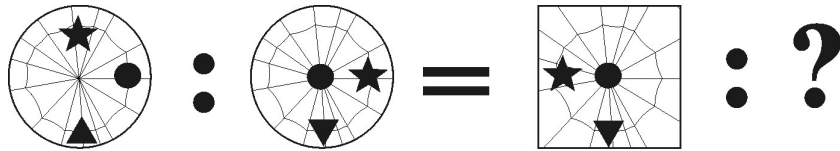
A Bolond Droid által felkínált fogalmi viszonyok: a) hasonlóság, szinonim kapcsolat; b) ellentét, c) arányosság d) rész-egész viszony; e) funkcionális kapcsolat; f) transzformáció (átalakítás egyik fogalomból a másikba); g) okság; h) főfogalom; i) ellentét (variált szerkezettel); j) rész-egész (variált szerkezettel).

Fejlesztési cél: a felhasználó hibátlanul ismerje fel a fogalmak közötti viszonyt, a feladat szerkezetét és 100%-os teljesítménnyel oldja meg a feladatokat.

Képanalógia feladatok oldala. Célja: a képekkel közölt fogalmak közötti viszonyok felismerésével a fogalomalkotó, analógiás gondolkodás gyakorlása. A képanalógia gyakorlat lényege (3. ábra): megadunk egy (véletlenszerűen kiválasztott) képpárt, s a felhasználónak fel kell ismernie, milyen összefüggés van ezek tagjai között, s ugyanilyen viszonyban álló képpárt kell alkotnia úgy, hogy egy képet előre megadtunk, s a párját négy (A, B, C és D betűvel jelzett) választási lehetőség közül kell kiválasztania.

Fejlesztési cél: a felhasználó hibátlanul ismerje fel a fogalmak közötti viszonyt, a feladat szerkezetét és 100%-os teljesítménnyel oldja meg a feladatokat.

3. ábra: Képanalógia példafeladat



Számsorozat oldal. Célja: gondolkodás fejlesztése számsorozat feladat révén. A számsorozat feladat lényege: egy számsorozat szabályának megértése, s a számsor folytatása a szabály alapján egy taggal. A Bolond Droid a következő szabályok alapján generál véletlenszerű számsorozat feladatokat: egységnyi értékkel növekvő/csökkenő számsor (pl. „2 4 6 8 ?”, ahol kettésével nő a számsor); váltakozó értékkel növekvő/csökkenő számsor (pl. „5 4 8 7 ?”, ahol a „-1, +4” szabály szerint következnek a számok); szorzás/osztás egységnyi értékkel (pl. „*3” szabály alapján); szorzás és összeadás kombinációk (pl. „+3, *2 szabály alapján).

Fejlesztési cél: 10 perc alatt 20 számsort legyen képes hibátlanul megoldani a felhasználó.

Értékelés oldal. Célja: humoros kerettörténetbe ágyazott módon visszajelzés adása arról, milyen gyakorlatokat, milyen eredménnyel végzett el a felhasználó.

Névjegyoldal. Célja: az alkotók bemutatása.

Segítség oldal. Jelen kiadvány letölthető változatát tartalmazza a segítségoldal.

Összefoglalás

A „Bolond Droid” egy digitális képességfejlesztő tananyag, amely ingyenesen letölthető a www.kockakor.hu címről. Főként képességfejlesztési célokra ajánljuk, diagnosztikai célokra nem – indoklás: a szoftver által igényelt informatikai eszközök használata a fejlesztést segíti ugyan, ám a diagnosztika esetében nem teremt meg az azonos tesztfelvételi körülményeket és pl. a felhasználó érzékelési gyakorlata is befolyásolja a képességvizsgálat eredményét.

Régi programozói bölcsesség: egy program soha sincs kész, de valamikor be kell fejezni. A „Bolond Droid” létrehozása közben számos új ötlet, lehetőség merült fel az alkotókban is, amelyeket a szoftver továbbfejlesztett változataiban igyekeznek majd megjelentetni.

Irodalom:

- Balogh László (2004): *Iskolai tehetséggondozás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Erikson, K. A. – Chase, W. G. - Faloon, S. (1980): Aquisition of a memory skill. *Science*, 208, 1181-1182.
- Mező Ferenc (2010): A gondolkodás jellemzői, vizsgálati és fejlesztési lehetőségei. In: Pšenáková, Ildikó – Mező, Ferenc (Szerk.)(2010): *Képességfejlesztés digitális tananyaggal*. Kocka Kör, Debrecen
- Mező Ferenc – Mező Katalin – Mező Lilla Dóra (2009): *Tanulógép*. Kocka Kör, Debrecen.
- Mező Katalin (2010): Az emlékezet főbb jellemzői, vizsgálati és fejlesztési lehetőségei. In: Pšenáková, Ildikó – Mező, Ferenc (Szerk.)(2010): *Képességfejlesztés digitális tananyaggal*. Kocka Kör, Debrecen
- Péter-Szarka Szilvia (2010): A figyelem folyamatának jellemzői, vizsgálati és fejlesztési lehetőségei. In: Pšenáková, Ildikó – Mező, Ferenc (Szerk.)(2010): *Képességfejlesztés digitális tananyaggal*. Kocka Kör, Debrecen