

## A számítógépes grafika lehetőségei az informatika-oktatásban

*Néhány éve még a gyermekekért versengő iskolák presztízs-kérdése volt az informatika tantárgy. A számítógép, az internet elterjedésével reklámértéke csökkent. Manapság, az IKT-eszközök osztálytermi elterjedésével sokak számára a léte is megkérdőjeleződött. Az európai országokban sincs egységes szemlélet a tantárgy kérdéskörében: Vannak, ahol a mienkéhez hasonló óraszámban, időben, különálló tantárgyként tanítják, máshol általános IKT-követelményként integrálódik a tantárgyak rendszerébe.*

Az új kerettanterv az informatika tantárgy jelentőségét csökkenti, az alsó tagozat anyagából gyakorlatilag kivonja. Kicsit leegyszerűsítve: ha az iskola a szabadon választható keretéből nem szán plusz órákat az informatika tanítására, csak 6–10. évfolyamig találkozhat vele a tanuló. A tantárgy spirális szerkezetű, a kerettantervekben hat tematikus egység ismétlődik a választható negyedik évfolyamtól az érettségi időszakig: 1. Az informatikai eszközök használata; 2. Alkalmazói ismeretek; 3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel; 4. Infokommunikáció; 5. Az információs társadalom; 6. Könyvtári informatika

1. táblázat. Az informatika lehetőségei a közoktatásban

Osztály	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Minimum	0	0	0	0	0	1	1	1	1	01	0	0
Maximum	0	0	0	1	12	1 v. 2	2	2	2	2	2	2

### A digitális grafika oktatása

#### *A digitális grafika az alsó tagozaton*

Az 1–4. osztályokban csupán a szabadon felhasználható órakeret terhére tartható informatika óra. A kerettanterv kimondottan a 4. osztályra ajánlja, heti egy órában. Így nem csodálkozunk, hogy a „még nem is létező” tantárgy szinte sehol sem jelenik meg az alsó tagozatos vizuális kultúra tantárgyi kitekintéseiben. Ez természetesen nem zárja ki szakkörök, IKT-val (interaktív táblával vagy géptermi csoportmunkával) támogatott órák szervezését.

Leginkább az alkalmazói ismeretek témán belül kerül elő a számítógépes grafika:

„Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése. A rajzeszközök megfelelő használata. Képszerkesztő programok alkalmazása. Tantárgyakhoz kapcsolódó rajzok készítése, mentése segítségével. Rövid dokumentumok készí-

tése. Tantárgyakhoz kapcsolódó szöveg begépelése, javítása. Meghívó, névjegy, képeslap, üdvözlő kártya, rajzos órarend készítése. A dokumentum mentése és nyomtatása segítségével. [...] Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata.”

Kulcsfogalomként említi a kerettanterv itt a „*képszerkesztő programot*” és az „*animációt*”. Az információ megjelenítéséhez, a személyek, tárgyak jellemzőinek bemutatásához a vizuális kultúra tantárgy kapcsolódási pontjait javasolja.

A jelek és jelrendszerek kérdéseit nagyon könnyű és célszerű *rajzoló vagy képszerkesztő, illetve digitális táblaszoftverekkel* feldolgozni. A táblaszoftvert felfoghatjuk egy többlapos illusztrációs programként, melynek lehetőségei között jól használhatjuk a kitűnően strukturált kép- és clipart anyagot. E programok többsége egérrel ugyanolyan jól használható, géptermi sőt otthoni gépekre is telepíthető.

A másik téma, amiben a számítógépes grafikának szerepet szánhatunk, az a *problémamegoldás, algoritmizálás*. Nem csak a programozás bevezető fázisában algoritmizálunk, hanem az élet minden területén. Erre nagyon jó példákat hozhatunk rajzos problémák megoldása közben.

Mire fordítsuk a szabadon felhasználható órakeretet? Az alsó tagozaton mindenképpen számítógépes alkotásra: a kisebb írásos dokumentumok létrehozásától a rajzos problémák megoldásáig. A sikerélmény, az önkifejezés nagyon fontos motivációs tényező egy olyan területen, ahol a lemaradó, speciális tanulási problémákkal, zavarokkal küzdő gyermekek is kiemelt segítséget kapnak a virtuális környezetben.

Milyen programokkal oktassunk? E szakaszra a Paint, Tux Paint programok vagy ezek alternatívái, az interaktív táblaszoftverek otthoni vagy diákverziói, animációkészítésre a LogoMotion ajánlott. Nem szabad viszont e programokra korlátozni az eszköztárat! Nagyon fontos, hogy az oktató figyelje a gyerekek igényét, érdeklődését vagy az éppen általuk felfedezett, kedvelt programokat.

Fontos a tudatos választás esztétikai és nevelési szempontból is. Ma már külön „tudomány” a felhasználói interfészek tervezése. A környezet ne vonja el a figyelmet a lényegtől, az alkotástól. Az eszköztárak jól strukturáltak legyenek. Kisebb gyerekeknél a finommotorikát, a szem-kéz koordinációt ne a felhasználói felület apró elemei fejlesszék, hanem maga a rajzolás. A környezet ne legyen giccses, ízléstelen. Ne vonja el a figyelmet a lényegről, s legfőképpen ne rombolja a gyermek ízlésvilágát.

### *A digitális grafika a felső tagozaton*

Bárhol is kezdjük a felső tagozaton az informatika oktatását, fontos szempont, hogy tudatosodjon bennünk, ez az az időszak, amikor elkezdődik a gyermekek kultúránkban tapasztalható rajzválsága.

Nem a kézi rajz utánzása a feladatunk esetlen digitális szakócaínkkal! Az egér kitűnő pozicionáló eszköz, de nem szabadkézi rajzra való! Emiatt szükséges a kollázs-montázs technikákra, objektumkezelésre épülő műfajokba való átvezetés, amivel kitűnően tudjuk támogatni a vizuális kultúra oktatását.

Ez az a pont, amikor a Paint program véglegesen nyugállományba vonul, átadva a helyét először a vektorgrafikus, majd képszerkesztő programoknak. A kerettanterv újra az alkalmazói ismeretek témakörön belül beszél a grafikáról a 6. osztályos témák között:

„Rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése. Rajzok készítése. Műveleteik rajzrészletekkel. Elemi alakzatok rajzolása, módosítása. A vágólap használata.”

Kitekintésében a történelmet és a természetismeret tantárgyakat említi: „címer, családfa, egyszerű alaprajzok készítése, vázlatrajz készítése a lakóhelyről és környékéről”. Kis kreativitással bármilyen irányban bővíthetjük a koncentrációt.

A problémamegoldás, algoritmizálás kérdéseinél a grafikára mint az algoritmus vizualizációjára használt tevékenységre hivatkozik. Vektorgrafikus programokban a halmazműveletek (unió, különbség, metszet, stb.) használatával olyan bonyolult rajzos problémamegoldások elé állítjuk a diákokat, ami nagyobb motivációt és sokszor nem kevesebb gondolkodást jelent, mint egy Logo nyelvben megoldható geometriai elem tervezése.

Hetedik osztálytól a grafika már nem önálló entitás, hanem illusztráció, mely a szövegen belül jelenik meg. Innentől kezdve összetettebb dokumentumok készítésével foglalkoznak a diákok, ahol a kép és a szöveg, az adatokat megjelenítő táblázat egységet alkotnak:

„Összetett dokumentum: Egyszerű szöveget, rajzot és táblázatot is tartalmazó dokumentumok elkészítése. Digitális képek alakítása, formázása: Digitális képek jellemzőinek megismerése. Képszerkesztő program használata. Kulcsfogalom: a digitális kép. Kitekintés: vizuális kultúra, a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.”

Az infokommunikáció témakörén belül pedig:

„Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése. Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok.”

Az algoritmizálás, problémamegoldás fejezetén belül a programozásra, robotikára nagyobb hangsúlyt fektetnek. A korosztálynak megfelelő motiváció viszont a legtöbb iskolában robot hiányában maximum szimulációval érhető el. Helyette a gyerekeket jobban motiváló játékkészítést javaslom, Scratch környezetben<sup>3</sup>, ahol a szereplők, hátterek készítésére hadra fogható a digitális grafika is.

Milyen programok segítségével oktassunk?

Kezdjük a vektorgrafikával! 5. osztályban az svg-edit<sup>4</sup> javasolt bevezetésnek, egyszerűsége miatt. Ezt a programot online módon használhatják a diákok akár otthon is. Nincs szükség géptermi telepítésre. 6. osztálytól inkább az Inkscape<sup>5</sup> ajánlott, megfelelő módszertannal.

Hetedikben és nyolcadikban a digitális képek kezelése kulcsfogalom, emiatt olyan képszerkesztőket érdemes használni, mint a Gimp<sup>6</sup> vagy az online Autodesk Pixlr<sup>7</sup>.

Nagyon fontos, hogy a feladatválasztásban tartsuk be a fokozatosságot. Inkább a két évfolyamra osszuk szét az anyagainkat. Bizonyos feladatokra vektorgrafikus, más típusúakra pixelgrafikus programot használjunk, de mindkettő maradjon eszköztárunkban. Hetediktől 3D grafikai programot is fontos alkalmazni, például a Sketchup Make<sup>8</sup>-et!

### *A digitális grafika a középiskolában*

A közismereti informatika sok középiskolás esetében sajnos a 9. vagy 10. osztályban befejeződik. Másoknak kedvelt érettségi tantárgy. A későbbi évfolyamokban kettőre emelt heti óraszámban (fakultáció keretében) való tanulást is jelenthet.

A tantárgyi spirált követve itt is az alkalmazói ismeretek témakörében találkozunk először grafikai, illetve tipográfiai témákkal. Célkitűzés: összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.

„Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.”

Itt elsősorban a tipográfiai lehetőségekre szeretném felhívni a figyelmet.

A sorok között olvasva körvonalazódik egy alapvetően szövegszerkesztő programokra épülő, ugyanakkor hosszabb dokumentumok létrehozását igénylő szemlélet.

Javasolt a DTP programokat mint alternatívát felmutatni, még akkor is, ha az érettségien eszközként egyelőre nem használhatják.

„Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.”

Látható, hogy a multimédiás anyagok, a weblapszerkesztés igénylik a grafikai tudást, képszerkesztő programok fejlett szintű használatát. Emellett a film is megjelenik, s annak képi nyelve.

Az infokommunikáció témakörén belül találkozunk a manipuláció kérdésével. A médiaismeret anyaga felé kitekintő téma fontos eleme kell legyen az oktatásnak. Aki megismeri a hatáskeltés fogásait, nem válik áldozatává azoknak.

„Az információik közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése. A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából.

A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.”

E témán belül találjuk a publikálás módszereit:

„Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok weblapok publikálása az interneten.”

A középiskola minden témájában mélyre megy a spirálisan felfele tartó tananyagok. Fontos szerepe van abban, hogy a diákok pályaeorientációjukban az informatikán belül is jól lássák, hogy valós munkakörnyezetben, produkciós használatban milyen szemléletű eszközökkel dolgoznak.

Emiatt kiemelt szerep jut a jól megválasztott szoftvereknek, még akkor is, ha a jelenlegi érettségi szisztémája nem ad túl tág teret az eszközválasztásra.

Eddig a vizuális kultúra tantárgyat csak mint kapcsolódási pontot említettük. Az új kerettanterv szemléletében látszik, hogy a rajzoktatáson belül is számol a gyermekek kamaszkori rajzválságával.

## *Egy mikrokutatás eredményei*

Hol tartunk mi, oktatók, tanárok? Milyen ismeretekkel kerültünk ki a felsőoktatásból? Hogyan értékeljük saját jártasságunkat, vizuális érzékenységünket? Megfelelő-e az eszközválasztásunk azokra a feladatokra, melyekbe belefogunk a diákokkal? Milyen segítséget várunk órai munkánk előkészítésében?

Ezeket a kérdéseket jártam körbe egy kérdőíves kutatás formájában, melyet informatikatanárok között végeztem. Indirekt kérdéseivel releváns információkhoz juttatott a tekintetben, hogy mi az, ami kiegészítésre, segítségre szorul kollégáim mindennapi munkájában.

Vizsgálatom közel sem reprezentatív, egy vékony húszas mintavétel a közoktatás informatikai területéről, ami inkább a gyakorlat és az igények felmérésére, mint tudományos megállapítások megtételére való. Megállapításai igazolódtak szakmai konferenciákon, fórumokon.

### *A felmérés*

Kérdőívemben általános és középiskolai tanárokat kérdeztem. Nagyobbik része, majdnem kétharmada, középiskolai kollégák válaszaiból áll össze (1. diagram). A második válaszból kiderült, hogy voltak, akik tanulmányaik során nem is találtak digitális grafikával mint tantárggyal (2. diagram). Csak egy hajszálnyival nagyobb az előadás vagy gyakorlat keretében a digitális grafikával foglalkozók aránya (55 százalék).

Kíváncsi voltam, hogy a főiskolai és egyetemi oktatásban kimutatható-e markáns különbség. Gyakorlatilag ugyanezeket az arányokat találtam mindkét végzettségre lebontva.

Négy ponton keresztül saját kompetenciájukat is értékelték a válaszadók. A négy terület:

- általános grafikai, esztétikai ismereteik (3. diagram);
- tipográfiai ismeretek (5. diagram);
- képszerkesztés, pixelgrafika (6. diagram);
- illusztrációs programok, vektorgrafika (7. diagram).

A válaszolók fele a 2-es kategóriába sorolta magát grafikai, esztétikai ismeretek tekintetében. 65%-uk jelölte meg tudását együttesen az első két fokozatban.

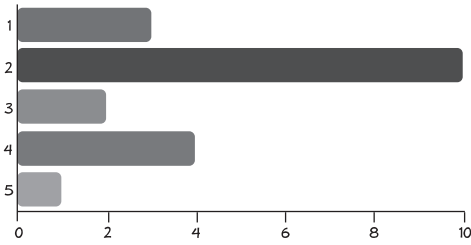
Keressük az okokat: Vajon tényleg alig találunk jó grafikai érzékű, esztétikailag magas szinten álló informatikatanárokat? Lehet ezt az informatikát választók dominánsan műszaki érzékével magyarázni? Vagy túlzott önkritikával? Esetleg maga a képzés túlságosan technikai, programhasználati szemléletű, kevésbé a vizuális kultúra, művészet felől megközelített?

Összehasonlítva az ötödik, tipográfiai diagrammal nem meglepő következtetésre juthatunk. A dokumentumszerkesztés, szövegszerkesztés, tipográfia területén otthonosabban mozognak válaszadóink. A legmagasabb jártassági szintet magukra nézve nem jelölik meg. Nem művészként, grafikusként, inkább a szövegszerkesztés viszonylag kötött szabályrendszerében jól tájékozódó, de tevékenységüket magasabb tipográfiai mércével mégsem mérő szakértői a témának.

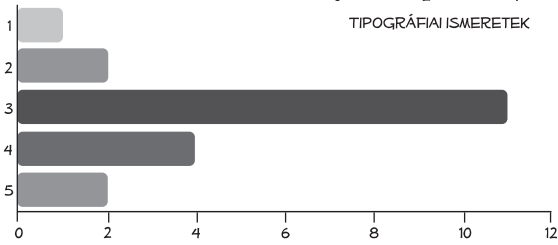
A hatos és hetes diagramokat érdemes szintén együtt tárgyalnunk. Képszerkesztésről szinte Gauss-görbét kapunk, míg a vektorgrafika ennél polarizáltabb képet mutat. A pixelgrafika otthonosabb terep a tanároknak, míg a vektorgrafikában nem túl erősek. Vajon megerősíti-e ezt a kérdőív másik fele?



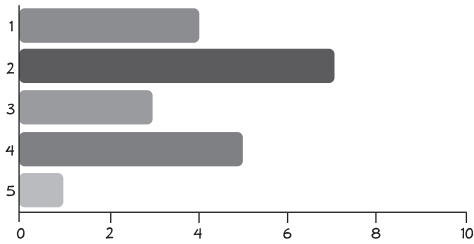
1. ÁLTALÁNOS- ÉS KÖZÉPISKOLAI TANÁROK ARÁNYA



3. ÁLTALÁNOS GRAFIKAI, ESZTÉTIKAI ISMERETEK

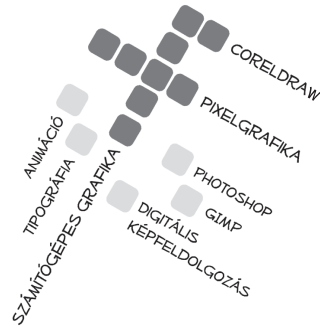


6. JÁRTASSÁG A KÉPSZERKESZTŐ PROGRAMOK HASZNÁLATÁBAN

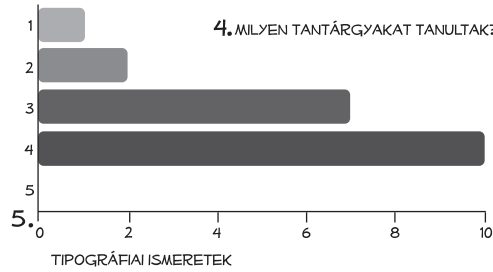


7. JÁRTASSÁG AZ ILLUSZTRÁCIÓS PROGRAMOK HASZNÁLATÁBAN

2. TALÁLKOZTAK-E A TÉMÁVAL TANULMÁNYAIK ALATT?

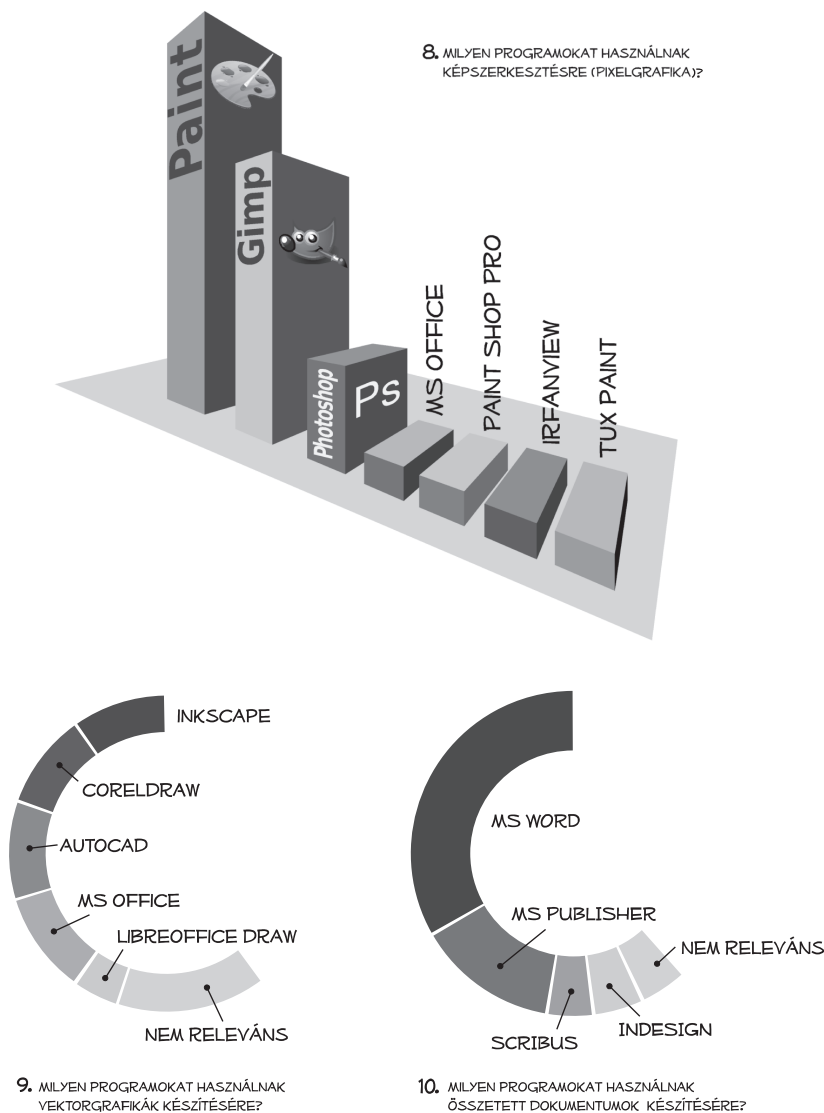


4. MILYEN TANTÁRGYAKAT TANULTAK?



5. TIPOGRÁFIAI ISMERETEK

1. ábra



2. ábra

### Indirekt, használatra vonatkozó kérdések

Mivel az említett négy grafikon önértékelésen alapul, érdemes összehasonlítani a kérdőív olyan, kevésbé direkt kérdéseivel, melyek több információt nyújtanak. Az eszközválasztás ugyanis sokkal többet elárul arról a tevékenységről, melyet a gyakorlatban, az oktatásban végeznek, mint a kérdőív többi része.

Nagyon érdekes eredményt látunk a 8. diagramon: a régóta sejtett Paint-dominanciát. Általános iskolában 56 százalékos, középiskolában csak 39 százalékos a Paint részaránya

a megjelölt eszközök tekintetében. A professzionálisabb programok (Gimp, Photoshop, Paint Shop Pro) részaránya általános iskolában csak 22 százalékos, középiskolában örvendetesen nagyobb, 56 százalékos.

Általános iskolában, alsó tagozaton, elfogadható a Paint aspektusából e jelenlegi magas arány, bár középiskolában túlzottnak tartom.

Az összesített ábráról még néhány érdekes dologra következtethetünk. Örvendetes a Gimp mint szabad szoftver egyre nagyobb részaránya. A Photoshop végzett a harmadik helyen, egyértelműen középiskolában használva – hogy mennyire jogszerűen telepítették, azt ne firtassuk.

A többi, egyenlő arányban megjelenő szoftverről: A Tux Paint jelenléte alsóban is oktató pedagógusra utal. Az Irfanview inkább képkatalogizáló, megjelenítő, fotómanipuláló szoftver, a felmérés alapján középiskolás kolléga használja. A Paint Shop Pro egy Photoshop-alternatíva, professzionális képességekkel, szintén középiskolában. Az MS Office bármely elemének képszerkesztőként való megjelölése – általános iskolás kolléga részéről – valószínűleg azt jelenti, hogy nem vesz igénybe külső programot azokhoz az egyszerű képmanipulációkhoz, melyeket egy dokumentumban a képeken eszközöl. Egy középiskolás kolléga egyáltalán nem végez képszerkesztést az óráin.

### *A fehér holló*

Míg az előbbieken elenyésző volt a képszerkesztéssel nem foglalkozó kollégák száma, a következő két területen – a vektorgrafika és a kiadványszerkesztés világában – olyan mérvű, hogy ezzel komolyan kell foglalkoznunk. A válaszadók harmada egyáltalán nem használ vektorgrafikai szoftvert (9. diagram). Emellett olyan jelentékeny hányaduk nem releváns válaszokat ad, hogy feltételezhető, több mint a fele a kitöltőknek nem is tud mit kezdeni a vektorgrafikával!

A nem releváns válaszok között találjuk eszközként a Paint, a Gimp programokat. Ez utóbbi, bár alkalmaz Bézier eszközt (útvonal) a körülvágásokhoz, de inkább tévesztésnek, esetleg tájékozatlanságnak, mint tudatos vektorgrafikus használatnak tudhatjuk be e válaszokat.

A LibreOffice Draw programja valóban dedikált vektorgrafikus kiegészítője a szabad irodai programcsomagoknak.

Az MS Office vektorgrafikus eszköztárát jelölték még, ami vektorgrafikát integrál a csomag elemeibe. Az AutoCAD tervezőprogram professzionális, nagy pontosságú vektorgrafikus program – elképzelhető, hogy egy szakközépiskola eszköztárában. A CorelDRAW nagy klasszikus, Magyarországon évtizedekig „a” vektorgrafikus programot jelentette. Örvendetes az Inkscape mint professzionális szemléletű, nyílt forrású program megjelenése is.

Látható, hogy a mezőny, ahol van vektorgrafika és használják is, erősen szegmentált.

### *DTP*

A hiányok tekintetében majdnem paralel képet mutat a hosszabb dokumentumok, kiadványok szerkesztésének kérdése (10. diagram). Nyilvánvaló, a regényírásnak, újságtördelésnek, iskolai évkönyv szerkesztésének nem a tanórán van a helye. Ezek tipikusan szakköri vagy otthoni elfoglaltságok. Ugyanakkor hosszabb dokumentumok szerkesztésével a középiskola anyaga is foglalkozik (tartalomjegyzék, címrendszer, stílusok, stb.).

Ha valaki ennek ellenére összetett, hosszú dokumentum szerkesztésére adná a fejét, azt jól ismert terepen, a Word szövegszerkesztővel végzi. Majdnem harmadrészben.



Feltűnik az MS Publisher félprofesszionális kiadványszerkesztő is a felmérésben. A Word ismeretében könnyű áttérni rá. Aki ezt megteszi, ismerős környezetben, eszközök között tapasztalja meg azt a szabadságot, amit egy szövegszerkesztő sosem nyújthat.

A Scribus mint nyílt forrású program mellett megjelenik az InDesign professzionális kiadványszerkesztő is, de ezeknek aránya elenyésző. Nem releváns adatunk pedig CAD programokra vonatkozott.

### ***Digitális grafika ma – csak képszerkesztés?***

A 8., 9., 10. diagramok összehasonlításában egyértelműen látszik, hogy a képszerkesztő, pixelgrafikus programok világa „a” számítógépes grafika az oktatásban. A vektorgrafikus programokat nehezebben illesztik be a tanárok szakmai eszköztárukba.

### **A tananyagfejlesztés lehetőségei**

Arra a kérdésre, hogy a számítógépes grafika, kiadványszerkesztés témáiban milyen segítséget fogadnának el, többen említették tankönyvek, videó-oktatóanyagok, internetes tudástár létrehozását. Konkrét kérésként két programot jelöltek meg: a GIMP képszerkesztőt és az Inkscape vektorgrafikus illusztrációs programot.

### ***Tankönyv***

A jó tankönyv egyfajta megállapodott tudást reprezentál. Az informatika közege viszont dinamikusan változik. Mire egy tudásanyag tankönyvi használatra letisztulhatna, már meg is változott a programkörnyezet vagy a műszaki háttér. Ez különösen bosszantó azokon a területeken, melyek nagy szemléltetési igényűek.

A tankönyvek lemaradása különösen is érződik a számítógépes grafikában: A digitális grafikát marginális területnek tekinthetik a nagy témák, különösen az irodai szoftverek kontextusában. Hogy éppen mivel házasítják össze? Volt már a prezentáció, a dokumentumszerkesztés, legutóbb a webszerkesztés szolgáltatólénya.

### ***Szakkönyv***

A szakkönyvek területén két nagy tendencia figyelhető meg: az enciklopédista és a projekt alapú szakkönyv. Az előbbi vastag, minden kérdésre, használati fogásra kiterjedő referenciakönyv, az utóbbi komplex gyakorlati példákon vezeti végig olvasóját. Oktatásra legfeljebb a szakképzésben használhatjuk őket, de amilyen borsos áron elérhetőek, ugyanolyan gyorsan el is avulnak.

### ***Internetes anyagok***

Az internet igazi kincsesbányája lehet oktatásunknak. Belefutunk egy problémába? Keresünk meg a megoldást! Keresőszerverek, tematikus oldalak, fórumok orientálnak bennünket.

Milyen tevőleges segítséget kapunk? Weblap-alapú leckéket, PDF dokumentumokat, videó oktatóanyagokat.

Örvedetes tény, hogy az utóbbi időben nagyon sok jó webes kezdeményezés fűződik iskolák, szakkörök tevékenységéhez. Nem a publikációs kényszer, inkább a tankönyvekkel való elégedetlenség vezet sok tanárt, sőt diákokat, hogy kvázi tananyagokat fejlesszen, osszon meg az interneten. Elég csak a Tanárblogot, az informatika.gportal.eu oldalt vagy számos gimnázium nyilvános tananyagait említeni.

A HTML alapú leckék előnye a viszonylag könnyű szerkesztés, a kereshetőség. Hátránya a technológiából eredő pontatlan megjelenítés.

*Az egyik probléma, amit a gyakorlati tananyagfejlesztés során meg kell oldanunk, hogy milyen „item”-ekre, elemi egységekre bontunk fel az anyagot, s azoknak mekkora mennyiségét használjunk egy-egy eljárás megértésére. Közben számolnunk kell azzal a „távolsággal”, ami a tananyag elmondása és annak felhasználása, begyakoroltatása között fennáll térben és időben. A tanár igénye, hogy minél több segítséget kapjon a tananyagból. A tananyag foglalkoztassa, önálló munkára készítse a tanulót. Kivitelezése ne gördítsen akadályokat a megértés és a begyakoroltatás közé.*

A PDF ezzel szemben a nyomdai pontosságot biztosítja megjelenítésében. Valóban azt kapom, amit szerkesztettek, a szöveg nem tördelődik át, a képek nem kerülnek máshova, mint ahova szántuk.

Képernyőről olvasni elég fárasztó, a hosszú okfejtések végigböngészése meg éppen nem a korosztályra jellemző sajátosság. Nem csodálkozhatunk, hogy az időkímélő, látványos oktatóvideók tömkelegével van tele a Youtube. Ezek minősége erősen változó, a komplett szerkesztett, rendezett anyagoktól a képernyőfelvételeket helyben kommentáló hangalámondásig.

Melyiket használjuk grafikaoktatásunkban? A felmérésben kiemelt igény mutatkozott az oktatóvideókra. Egyértelmű előnyük, hogy két érzékszerven keresztül adják át az információt, emiatt jobban lekötik a tanuló figyelmét. Ott, ahol spórolnunk kell az idővel vagy kevés időben nagyobb tartalmat elmondani, mindenképpen javasolható.

A készítőik részéről egy árnyoldala van – az idő. Egy profi videoanyag készítése sokszorosa egy szakmai blognak, szöveg alapú leckének.

Fontos szerepe lehet a videoanyagok mellett a hagyományos oktatóanyagoknak. Ezek

ugyanis a fogalmi gondolkodásra, szövegértésre jobban építenek, ami lényeges fejlesztési terület.

Megtalálni a helyes arányokat szöveg és kép között, megfelelően tagolni a folyamatot, hogy könnyen, szakaszosan befogadható legyen, igazi kihívás. Sokat tanulhatunk a képregényektől e tekintetben, nem véletlenül alkalmazzák egyre többen ezek stíluslemeit.

### **Feladat a munkaterületen**

Az egyik probléma, amit a gyakorlati tananyagfejlesztés során meg kell oldanunk, hogy milyen „item”-ekre, elemi egységekre bontunk fel az anyagot, s azoknak mekkora mennyiségét használjunk egy-egy eljárás megértésére. Közben számolnunk kell azzal a „távolsággal”, ami a tananyag elmondása és annak felhasználása, begyakoroltatása között fennáll térben és időben. A tanár igénye, hogy minél több segítséget kapjon a tan-

anyagból. A tananyag foglalkoztassa, önálló munkára készítse a tanulót. Kivitelezése ne gördítsen akadályokat a megértés és a gyakoroltatás közé.

Milyen akadályokra gondolok? Nagyon egyszerű példa: míg a tananyagból átkerülök a programba, ahol dolgozom, információvesztés következhet be. Ideális eset, ha van egy kinyomtatott munkafüzetem, ami felveti, elmagyarázza a problémát, miközben a program, amiben dolgozom, ott van előttem. Sok esetben ezt nem tehetjük meg anyagi vagy technológiai okokból. Ilyenkor marad a képernyő, ahol párhuzamosan kell megjeleníteni a tananyagot és a szoftver munkaterületét.

Ideális esetben, egy 16:9-es arányú monitoron egymás mellett helyezhetjük el e két dolgot. Ha kicsi a monitorunk vagy más arányú, a magyarázat és a szoftver átlapolják egymást. A közöttük való változtatás megoldható az alt+tab, win+tab gombokkal, illetve a tálca használatával. Tudjuk a gyakorlatból, hogy legtöbbször nem ennyire egyszerű a képlet, mert a tanuló gépén a böngészőben vagy PDF-olvasóban megjelenített tananyag és a grafikai szoftver mellett futhat még 2–3 más program is (böngészőn referenciaképeket keresgél, együtt használ grafikai, képkatalogizáló programokat, mellesleg megosztja a figyelmét valamely közösségi oldalról érkező hírfolyam). Szóval igazán nehézkessé válik a váltás a tananyag és program között, ami egyszerűen kitöröl bizonyos információkat a rövid távú, ún. munkamemóriából.

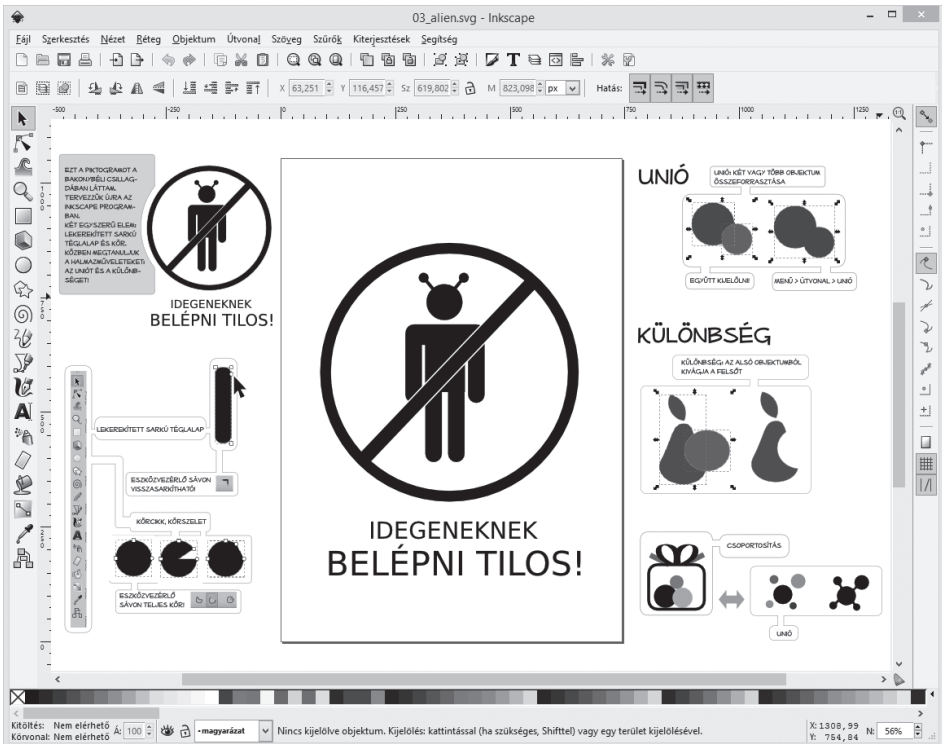
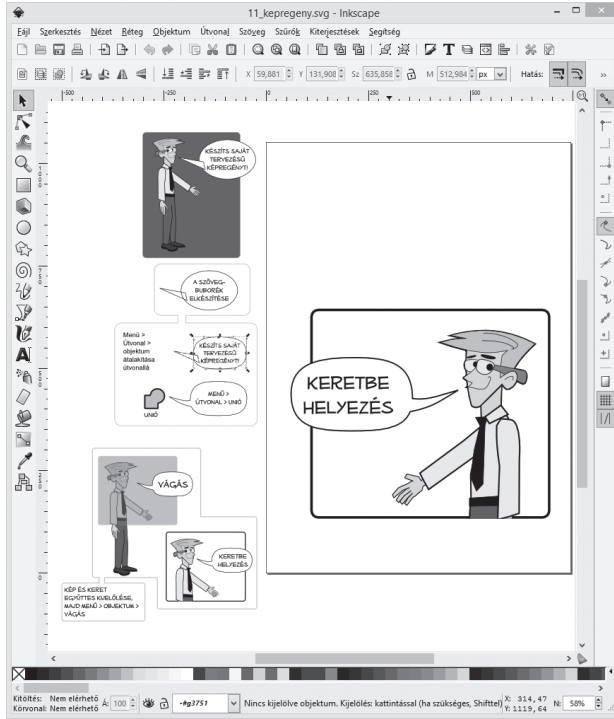
Mi is ez a munkamemória? Cliff Atkinson (2008) prezentációról szóló könyve részletesen tárgyalja az emberi emlékezet három szintjét: a szenzoros, a munka- és a hosszú távú memóriát. A szenzoros memória rövid ideig tárolja a környezet képi és hanginformációit, hatalmas kapacitással. A hosszú távú memória mintázatainak tartóssága fél perctől egy egész életig változhat. A kettő között a munkamemória.

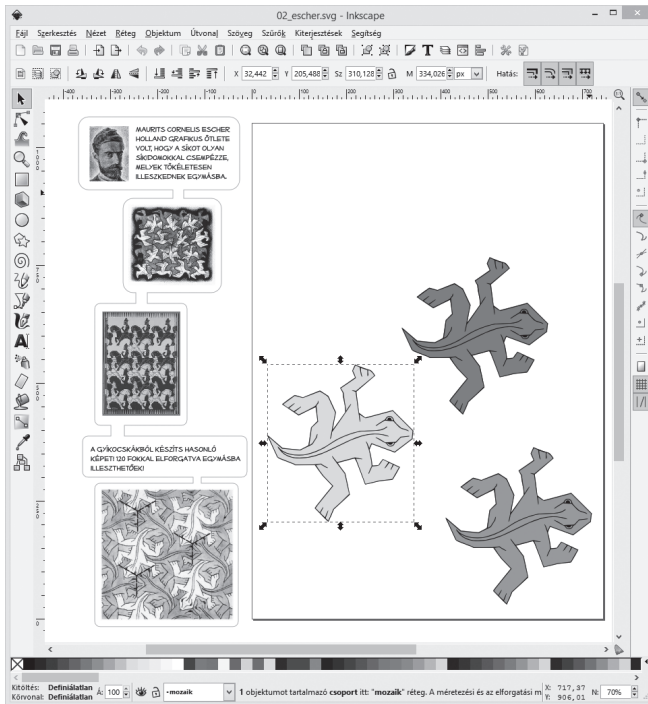
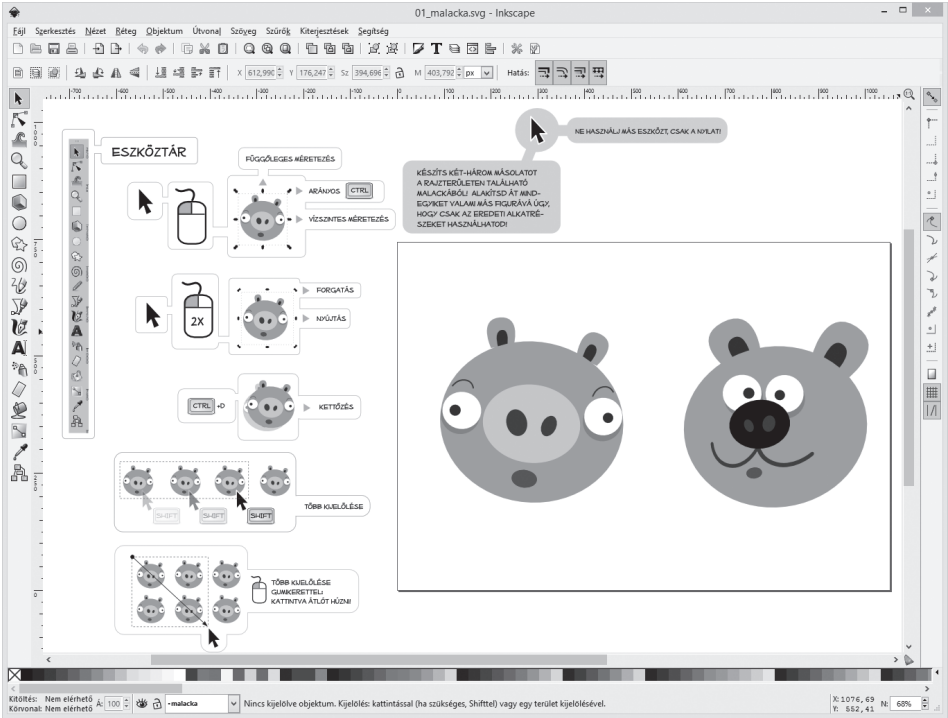
Mi történik a munkamemóriában abban a pár másodpercben, amíg továbbítja az adatokat? Gyakorlatilag egy szelekció, aminek korlátját korábban hét, mai tudásunk szerint viszont csak három-négy dolog, „tömb” alkotja. A külvilág töménytelen ingere ezen a kapun keresztül három-négy fő motívumra szűkül, ami átirányításra kerül a hosszú távú memóriába, hogy ott érzelmi mintázatokkal vagy gyakorlással megerősítve tovább éljen vagy örökre kihunyjon.

Tananyagunkban tehát két dologgal vagyunk versenyben: nem vihetünk át egyszerre négy mintázatnál többet, illetve figyelniük kell az időtényezőre. A tartósság, a megőrzés szempontjából kiemelten fontos, hogy van-e az érzelmi többlete a mintázatnak, illetve gyakorlással megerősítettük-e azokat.

Emiatt bizonyos programoknál érdemes élni a „feladat a munkaterületen” koncepciójával. Erre tettem kísérletet az Inkscape program oktatásában<sup>10</sup>: A szoftver felhasználói felületén rövid, képregényszerű magyarázatokat helyeztem el egy lezárt rétegen, melyhez a tanuló nem fér hozzá, viszont rálát azokra az eljárásokra, amelyeket az adott feladatban használnia kell.

A koncepció működött általános iskolai és középiskolai osztályokban is. Több feladathoz készítettem motivációs videót, mely felgyorsítva mutatja be a tervezési folyamatot.





3. ábra

## Elkészült szakkönyvek

Az FSF.hu Alapítvány gondozásában azokhoz a nyílt forrású programokhoz pedig ingyenesen letölthető, felhasználható magyar nyelvű szakkönyvek készültek, melyeket a kollégák szeretnének megismerni. Ezek elérhetőek a gimp.hu és inkscape.hu honlapokon.

### Irodalomjegyzék

- Artson, A. E. (2012): *Graphic Design Basics*. 6th Edition. Wadsworth, Boston.
- Atkinson, C. (2008): *Ne vetíts vázlatot! – A hatásos prezentáció*. Szak Kiadó, Budapest.
- Baráth Gábor (2014): *GIMP könyv*. FSF.hu Alapítvány, Érd.
- Hall, S. (2008): *Amikor az óriáskönyv lenyeli az elefántot... – Kommunikáció jelekkel – bevezetés a szemiotikába*. Scolar Kiadó, Budapest.
- Kárpáti Andrea (2005): *A kamaszok vizuális nyelve*. Akadémia Kiadó, Budapest.
- Kisantal Tibor (2014): *Inkscape – vektorgrafika mindenkinek*. FSF.hu Alapítvány, Érd.
- Lantos Ferenc (1994): *Képeikben a világ*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Soltra Elemér (1988): *A rajz tanítása*. Tankönyvkiadó, Budapest.

### Jegyzetek

- <sup>1</sup> Szakközépiskolában 10. osztálytól nincs kötelező informatika. Gimnáziumban 10. osztályig van.
- <sup>2</sup> Hatodik osztálytól teszik kötelező tantárggyá az informatikát. Mivel a kerettantervek 5-6. évfolyamokra ajánlanak órászámot, a következő lehetőségek vannak: 5. osztályban nincs óra, 6-tól minimum óraszám. 5. osztályban és hatodikban is heti 1-1 óra. 5. osztályban nincs, de hatodiktól emelt óraszám.
- <sup>3</sup> <http://scratch.mit.edu/> Az MIT amerikai egyetem kutatásain alapuló gyerekeknek szánt programozási környezetet az egész világon használják. Ezen az oldalon online módon, telepítés nélkül is programozhatunk vele.
- <sup>4</sup> <http://svg-edit.googlecode.com/svn/branches/stable/editor/svg-editor.html>
- <sup>5</sup> A <http://inkscape.hu/> oldalon találunk hozzá magyar nyelvű oktatóanyagot, tankönyvet *Inkscape – vektorgrafika mindenkinek* címmel.
- <sup>6</sup> <http://gimp.hu/> Innen letölthető az ingyenes GIMP könyv.
- <sup>7</sup> <http://apps.pixlr.com/editor/>
- <sup>8</sup> <http://www.sketchup.com/products/sketchup-make>
- <sup>9</sup> <http://2dgameartforprogrammers.blogspot.com/>; <http://scratch.inf.elte.hu/lecke/bevezeto>
- <sup>10</sup> [http://grafit.netpositive.hu/?page\\_id=2480](http://grafit.netpositive.hu/?page_id=2480)

## MELLÉKLET

### A felméréshez használt űrlap

Kedves informatikatanár kolléga!

Számítógépes grafikai tananyagokat fejleszték, melyek szabadon elérhetőek, felhasználhatóak lesznek általános- és középiskolában. Órai vagy szakköri munkához, önképzéshez.

Szeretnék egy kisebb felmérést készíteni, amelyben kérem, tapasztalataitokat, gyakorlatotokat osszátok meg velem!

A segédanyagok formálódását láthatod majd a <http://grafit.netpositive.hu> oldalon. Szeretettel várom alkotó megjegyzéseiteket a kommentekben!

Köszönettel, Kisantal Tibor  
kiadványszerkesztő, informatikatanár

- 1) Általános vagy középiskolában tanítasz? \*  
Általános iskolában.  
Középiskolában.
- 2) Főiskolai/egyetemi tanulmányaid során hallgattál-e számítógépes grafikával kapcsolatos tantárgyakat? \*  
Igen  
Nem  
Ha igen, melyek voltak ezek?
- 3) Értékelj ötös skálán jártasságod, ismereteid a következő témákban (5-ös a legjobb ;-)! \*  
Általános grafikai – esztétikai – művészeti ismeretek  
Tipográfiai ismeretek  
Képszerkesztő programok (pixelgrafika)  
Illusztrációs programok (vektorgrafika)
- 4) Milyen programo(ka)t használsz az oktatásban képszerkesztésre (pixelgrafika)? \*
- 5) Milyen programo(ka)t használsz az oktatásban vektorgrafikák készítésére? \*
- 6) Milyen programokat használsz komolyabb grafikai megjelenésű vagy hosszabb terjedelmű kiadványok szerkesztésére? \*
- 7) Számítógépes grafika, kiadványszerkesztés témában milyen segítséget fogadnál szívesen?

\*Kötelező elem