

Digitális rajzprogramok az óvodai képzőművészetben

© **BORBÉLY Diana**

Benedek Elek Óvoda, Dunaszerdahely

diana.borbelyova@gmail.com

Számítástechnika az óvodában

Modern korunk néhány évvel ezelőtt magával hozta az óvodai nevelés radikális reformját, mely által aktuálissá vált az informatikai nevelés óvodába való bevezetése, valamint feladatainak és módszereinek átgondolása. Hiszen 2008 előtt hazánkban a számítógép még egyáltalán nem, vagy csak itt-ott jelent meg néhány óvodában. Nemcsak szakirodalom nem létezett hozzá, hanem megkérdőjelezett volt létjogosultsága is intézményeinkben. Az említett reform után egyre többet találkozhattunk e vitatott témával különböző fórumokon, továbbképzéseken. Jelenleg is folynak olyan képzések, melyek a pedagógusokat hivatottak felkészíteni ennek az új területnek a meghódítására.

Az utóbbi években a világon (beleértve Szlovákiát is) számos olyan kezdeményezés indult el, amelynek keretén belül lehetőség nyílt arra, hogy a gyermekek már óvodáskorban megismerkedjenek a számítógéppel – századunk alapvető technikai eszközével. Hazánkban Európai Unió támogatással valósult meg egy ilyen jellegű program, mely keretén belül minden óvoda megkaphatta a szükséges technikai eszközöket- számítógépet, nyomdát, fényképezőgépet és televíziót. Ezáltal lehetővé vált gyermekeink számára a *számítógépes kultúra* elsajátítása. A program elsőrendű feladatai közé tartozik:

- a digitális szakadék csökkentése,
- az esélyegyenlőség biztosítása,
- a gyermekek digitális kompetenciáinak fejlesztése: ismerkedés a számítástechnika alapjaival, az eszközök kezelésével, a programok és szoftverek használatával,
- a társadalmi elvárásoknak való megfelelés megkönnyítése,
- az információszerzés- és kezelés módjainak elsajátítása,
- a megfelelő számítógépes kultúra elsajátítása, informatikai műveltség megalapozása,
- az egész életen át tartó tanulás alapjainak lerakása.

A számítástechnika óvodai alkalmazásával kapcsolatban megoszlanak a vélemények. Többen feleslegesnek tartják, mondván, eleget tartózkodik otthon a gyermek a gép előtt. Ezért szükséges rossznak gondolják. Vannak azonban olyanok is, akik megértve korunk kihívásait, a gyermek fejlődésének és jövőbeli boldogulásának szempontjából egyértelműen hasznosnak tartják a komputeres képességfejlesztő játékokat. Akármelyik nézetet is vallják óvodapedagógusaink, tény, hogy az Állami művelődési program – ISCED 0 előírja a digitális kompetenciák fejlesztését már az óvodában, tehát alkalmazásuk kötelező. Az azonban, hogy milyen mértékben és hogyan alkalmazza a pedagógus, kreativitásától és szakértelmétől függ. Mindenképp tudatosítania kell, hogy a számítógép hatékony

eszköz, nem pedig cél. Tehát a kívánt cél elérésének érdekében kell használni. Hisz tudjuk, a siker mindig attól függ, hogy jól alkalmazzuk-e a rendelkezésünkre álló eszközöket. Nézzük a számunkra, és főleg a gyermek számára elérhető pozitívumokat:

- ❖ a gyermek meg fogni tudni birkózni modern korunk kihívásaival,
- ❖ különféle ismeretszerzési forrásokkal fog tudni bánni,
- ❖ az időbeli behatároltság hozzásegíti saját önkontrolljának fejlesztéséhez,
- ❖ a gyermek felzárkózhat társaihoz: tudatosítanunk kell azt is, hogy sajnos egyre több a hátrányos helyzetű gyermek, akik számára nem természetes otthon a számítógép jelenléte.

A digitális kompetenciák fejlesztése

Az óvodáskorú gyermek digitális kompetenciáinak fejlesztése nem könnyű feladat, komoly kihívás pedagógusaink számára. Hiszen legtöbbünk már jó néhány éve a pályán van. Sajnos azonban sokak számára nehézséget okoz a számítógépes munka elsajátítása (Pekárová, 2009). Ahhoz azonban, hogy gyermekeinket megfelelően tudják fejleszteni e téren is, magukat is képezniük kell. Az óvónő ugyanis akkor tud csak minőségi fejlesztést nyújtani, ha ő maga is megfelelő kompetenciákkal rendelkezik.

A számítógéppel végzett munkának az óvodában komoly szabályai vannak:

- szükséges egy nyugodt sarok (terminál) kialakítása megfelelő eszközökkel, berendezéssel és megfelelő megvilágítással
- egyszerre csak 4-5 gyermek tartózkodhat a gépnél
- egyszerre csak 1 gyermek dolgozhat a számítógéppel, a többiek csak figyelhetik, szóban segíthetik
- a számítógépnél való tartózkodás gyermekenként limitált: maximálisan 10-15 perc
- a számítógéppel végzett munka során csakis képességfejlesztő programokkal dolgozunk, illetve internet használata esetén a cél elérése érdekében a megfelelő tartalommal
- az pedagógus *kontrollja és irányítása* nagyon fontos: csupán a számítógép jelenléte nem elegendő, a megfelelő *felkészítés* sokkal fontosabb. A szoftverek önmagukban tehát keveset érnek, és a jelen lévő pedagógusnak hatalmas szerepe van az eredmények elérésében.

A számítógépes tanulás – ismeretelsajátítás megfelelően alkalmazva mindenképp hatékony, hiszen a gyermekek érdeklődését felkelti, figyelmüket leköti, aktivitásukat serkenti. A „színes világ” elsősegíti az anyag megértését, az ismeretek elsajátítását, a képességek fejlesztését. Tudatosítanunk kell ugyanis, hogy változó világunkban módszereinket modifikálni kell és a képzés „alanyához” igazítani. Tehát a számítógép nemcsak eszköz, hanem egyfajta módszer, stratégia is lehet. Óvodában nagyon jól *kiegészítheti* (de nem helyettesítheti!!!) például a feladatlapos munkát, hiszen a gyermekek számára érdekesebb formában gyakorolhatunk, vagy kaphatunk visszajelzést az elsajátított tudásanyag szintjéről. Mindig kapcsolódnia kell azonban az aktuális témához, a feladatok szintjét pedig differenciáltan kell megválasztani. Tehát nem az a kérdés, hogy kell-e fejleszteni az óvodáskorú gyermekek digitális (informatív) kompetenciáit, hanem az, hogy *hogyan*.

A rajzprogramok helye és alkalmazása az óvodai nevelésben

A digitális világ megjelenésével az óvodában bővült a képzőművészeti jellegű tevékenységek tárháza is. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a digitális rajz nem helyettesíti a papír alapú rajzolást és egyéb képzőművészeti tevékenységeket. Inkább kiegészíti azt, illetve egyes képességek fejlesztését, készségek kialakítását segíti elő. Tehát egy *speciális szakterületet* ölel fel.

A képzőművészeti nevelésen belüli fő célok (Guziová, 1999):

- fejleszteni a a gyermek képzőművészeti kifejezőképességét és alkotóképességét, önkifejezését
- elsajátítani az ábrázolás különböző technikáit
- fejleszteni az esztétikai érzéket és értékelőképességet
- elsajátítani a kommunikáció művészi formáit
- a környező világ, művészetek, kulturális örökség értő megismerése, feldolgozása, a hozzájuk való pozitív viszony kialakítása, s a velük kapcsolatos értékítéletek megalkotása
- s most már a digitális ábrázolás technikáinak elsajátítása is

Az óvodai képzőművészeti nevelés tartalmi összetevői:

- rajzolás
- festés
- grafomotoros fejlesztés
- modellezés, mintázás, kézimunka
- síkbeli és térbeli alkotás, konstruálás
- egyéb technikák és kísérletezések a színekkel
- s most már a digitális rajzolás is

A rajzprogramok alkalmazásánál nagyon körültekintően kell eljárunk. Mindenképp figyelembe kell venni az adott korcsoport életkori sajátosságait, valamint a gyermekek egyéni képességeit. A rendelkezésükre álló lehetőségek közül nagy szakértelemmel kell kiválasztani azokat, melyek fejlesztik a gyermek képességeit és segítenek számunkra a kitűzött célt elérni. Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy a digitális rajzolás sokban különbözik a hagyományos papírra vagy egyéb más felületre történő rajzolástól és szorosan összefügg a mozgás fokozatos éréssel.

A digitális rajzolás előnyei:

- ❖ a gyermek játékosan elsajátítja a számítógéppel való munkát
- ❖ új lehetőségek tárházával ismerkedik meg
- ❖ fejlődik finnommotorikája és koordinációs képessége
- ❖ fejlődik fantáziája, alkotóképessége, kombinációs készsége, önkontrollja
- ❖ fejlődik térbeli tájékozódása
- ❖ elsajátítja a határozott görcsmentes vonalvezetést
- ❖ elsajátítja a pontos és precíz munkavégzést
- ❖ kontrolláltabbá válnak finommozgásai
- ❖ fejlődik vizuális gondolkodása és emlékezete
- ❖ fejlődik megfigyelőképessége és reprodukciós képessége

A hagyományos rajzolással szemben eleinte itt a hangsúly nem az átélt élmények megjelenítésén, hanem magának a *technikának* az elsajátításán van. Tehát míg

a papír alapú rajzolás segít számunkra képet kapni a gyermek fejlettségi és intellektuális szintjéről, pszichés állapotáról, érzelmvilágáról, átélt élményeiről már az első alkotások megjelenésétől folyamatosan, addig a digitális rajz a kezdetekkor inkább bizonyos részkapességek fejlettségi szintjéről árulkodik. Gondolok itt például az előbb említett finommotorikára, a kéz és szem koordinációjára, térbeli tájékozódásra. Elemzésének szempontjai is teljesen eltérőek.

A digitális rajzolás technikáinak elsajátítása teljesen más irányú megközelítést kíván. Ugyanis itt a gyermek közvetetten - egy egér segítségével dolgozik, azaz irányítja grafikus tevékenységét. A kivitelezés stádiuma nehezebb a gyermek számára, mert csak a számítógéppel való digitális rajzolás előbb említett technikájának elsajátítása után tudja mozgását kontrollálni, koordinálni olyan szinten, hogy elérje a kívánt eredményt. Tehát a gyermeknek meg kell tanulnia ily módon is ábrázolni. Ezáltal a sémái eleinte egyszerűbbekké válnak, s nagyban függenek a technikai megoldások kontrolláltságának szintjétől. A papír alapú rajzoláshoz hasonlóan a digitális rajzolásnál is jellemző, hogy amit az óvadás nem tud lerajzolni, azt „hozzámeséli“.

Fontos megemlíteni, hogy a valódi eszközökkel való rajzolás fejlődését is segíti a számítógépes munka, hiszen a színekkel való játékos kísérletezés által a gyermek kreatívabbá, bátrabbá válik. Fejlődik színérzékelése, esztétikai érzéke és az alapszíneken kívül könnyebben elsajátítja a többi szín megnevezését is. A kész formák kombinálása fejleszti kompozíciós érzékét. A gyermeket rávezeti arra is, hogy az alakzatok illesztésével kombinátumokat tud létrehozni, így fejlődik kreativitása. Az egér használata biztosabbá teszi a vonalvezetést, összerendezettebbé teszi a finommozgást. Valamint rávezeti a gyermeket a kéz és szem koordinációjának tudatos összehangolására, hiszen a számítógépes rajzolás során tudatosítani kell, hogy az egér mozgásától függ a vonal iránya, formája, hosszúsága. Nem elhanyagolható az a tény sem, hogy mindezek által a térbeli tájékozódás is rengeteget fejlődik. Ugyanannak a lépésnek a többszöri ismétlése pedig magában hordozza az önkorrekció lehetőségét. Ezáltal a gyermek többször visszaléphet ugyanoda és gyakorolhatja azt, amit még nem tud. Tapasztalat szerint ezt még azok a gyermekek is szívesen csinálják, akik egyébként türelmetlenek a hagyományos rajzolásnál és hamar kijelentik, hogy „én ezt nem tudom.“ Az előbbi megállapítások azonban csak gyakorlati megfigyelések alapján születtek. A hagyományos és digitális rajzolás fejlődésének összehasonlítása mindeztidáig még felfedezetlen terület, mely meghódításra vár, hiszen ezirányú kutatások még nem állnak rendelkezésünkre.

Fontos fokozott figyelmet szentelni a higiéniai- és technikai előfeltételek megteremtésének is. Gondolok itt például a helyes távolság megtartására, a helyes testtartásra és a kéz megfelelő elhelyezésére az íróasztalon, az íróasztal megfelelő magasságára, a megvilágítás minőségére. Amennyiben ugyanis nincsen kialakítva a megfelelő feltételek, a számítógéppel végzett munka negatív hatást gyakorolhat a gyermek fejlődésére. Hogy csak néhány példát említsek: a rossz megvilágítás károsítja szemet, az alacsony asztal mellett meggörnyedve ül a gyermek.

Meg kell még említeni, hogy individuális fejlesztés esetén is nagyon jól alkalmazhatóak ezek a programok, ugyanis lehetőséget adnak arra, hogy a fejlesztést az egyén tempójához igazítsuk. Ezáltal hatékonyan tudunk foglalkozni a részkapességzavaros gyermekekkel. Gondolok itt például a finommotorika területén fellépő vagy koordinációs problémákra. Nagy előnye még, hogy a gyermek tapasztalati úton, játékos helyzetben szerzi meg az ismereteket, aminek helyességét önmaga is ellenőrizheti, illetve önkorrekciót is alkalmazhat. Előnye továbbá, hogy

többször vissza tudunk térni egy-egy feladathoz, megerősítve ezzel az adott képességterületet. A képességfejlesztés mindig játékos formában történik, a gyermekek szinte észre sem veszik, hogy éppen tanulnak. Olyan gyermekeknél is kiváló eredményeket lehet elérni bizonyos képzőművészeti képességek, készségek fejlesztésénél, akik nem szeretnek rajzolni. A számítógépes rajzolás segítségével tudjuk például térbeli orientációját, vagy kézügyességét, finommotorikájának összerendezettségét, a kéz- és szem koordinációját fejleszteni. De nemcsak a részképességek zavaránál alkalmazhatóak kiválóan ezek a fejlesztő programok, hanem a tehetséggondozásnál is nagy előnyt jelenthetnek.

Konkrét rajzprogramok felhasználási lehetőségei

Az óvodában alkalmazható rajzprogramok tárháza lassan, de fokozatosan szélesedik, bővül. Találkozhatunk az internetről ingyenesen letölthető programokkal, vagy számos más lehetőséggel anyagi fedezet ellenében. Csak a pedagóguson múlik, melyiket választja (és persze az anyagi lehetőségeken). A megfelelő és tudatos szelektálás már fél sikert garantálhat. Minden alkalmazás előtt az óvónőnek alaposan meg kell ismerkednie a program nyújtotta lehetőségekkel és annak kezelésével. Amennyiben a pedagógus nem tudja megfelelően kezelni a programot, nem tudja azt hatékonyan alkalmazni az edukációs folyamatok során. Ezáltal a program elveszti eredeti funkcióját és nehézkes lesz a bevezetése a gyakorlatba. Amennyiben viszont az óvodapedagógus értő kezelője a rajzprogramnak, tudatosan alkalmazva nagyon jó segédeszközként használhatja ki a *cél elérésének érdekében*.

Az ingyenes lehetőségek közül meg kell említenünk, hogy a Windows egy rajzoló programot (Paint) bocsát a rendelkezésünkre, amely az alapvető rajzolási lehetőségeken kívül, néhány képátalakítási lehetőséget is tartalmaz. Egyszerűsége miatt jól alkalmazható már akár óvodás korban is.

Paint program

Elsőként a Paint program alkalmazásával gyakorolható az egér használata. A program által nyújtotta lehetőségek: különböző színek a palettán, vonalvastagság, kitöltés választása stb. A rajzolás, festés mellett megismerheti és alkalmazhatja a gyermek a beilleszthető alakzatokat, a forgatást, átméretezést, egyéni színek létrehozásának lehetőségeit is. További lehetőségek: kijelölés, radír, kitöltés színnel, szín felvétele, nagyító, ecset, festékszóró, egyenes, görbe, vonal, téglalap, sokszög, ellipszis. A legjobban sikerült alkotásokat akár ki is nyomtathatjuk és kiállítást rendezhetünk a csoportban.

A program indítása a „Start” → Minden program” → „Kellékek” → „Paint” menüpontot választva lehetséges. A rajzolás nagyon egyszerű, a baloldali eszköztáron kiválasztható a használni kívánt eszközt: ceruza, ecset, kiöntő, szövegbevitel, vonalraj, radír, vagy valamelyik alakzat és az egérrel meghúzható, megrajzolható a kívánt elem. A menüsorban a menük segítségével végezhető el sok alapvető művelet: a mentés, a megnyitás, a nyomtatás, a szerkesztés néhány funkciója.

Tux Paint

A program szintén ingyenes, és ráadásul több rendszeren használható. A 3-12 éves gyermekek számára rengeteg mókás és érdekes lehetőséget rejt. Kezelőfelülete egyértelmű, színes és egyszerű. Rövid idő alatt már önállóan is rajzolgathatnak vele óvodásaink (Kendrick, 2009). Ezáltal nemcsak játékosan ismerkedhetnek a számítógéppel, hanem a szoftverek használatával és persze a digitális rajzzal is barátkozhatnak. Játékosan felfedezhetik a számítógépes rajzolás világát.

A programot az internetről, a készítőik oldaláról ingyenesen tölthetjük le. Arra érdemes ügyelni, hogy letöltéskor ne csak a program telepítőjét, hanem a mellette látható kiegészítő csomagot is leszedjük, mert így rengeteg "digitális bélyegzővel" (állatok, gyümölcsök, formák stb.) gyarapíthatjuk a Tux Paint készletét, ami valószínűleg érdekelní fogja a gyermekeket. A program egyes eszközei összeköthetők, hanghatásokkal is lehet dolgozni és a diavetítő szolgáltatás segítségével le tudjuk játszani az elmentett képeket. Segít a gyermekeknek az alapvető digitális rajzműveletek elsajátításában.

Varázsecset

Számítógépes kifestő- és rajzprogram. Elsődleges célja, hogy a gyermekek játékos formában gyakorolhassák az irányokat, a térbeli tájékozódást. Másodlagos célja pedig a számítógéppel való játékos ismerkedés - eligazodás a számítógépes világban. A program oktató jellegénél fogva segíti a gyermeket a tanulásban, az ismeretelsajátításban. Elősegíti egyes képességek és készségek fejlesztését. Sztimulálja a finommotorikát, szem és kéz koordinációját.

A program óvodások és alsó tagozatos iskolások számára készült. 50 rajzot- azaz ábrát tartalmaz, melyek egyszerűek, ezért kevés lépésből lehet őket megrajzolni. Valójában sémák rajzolását gyakoroltatja a gyermekkel. Az ábrák tartalmilag 3 csoportba vannak osztva: állatok, növények és tárgyak. Az eligazodást nyilak segítik. Az irányok meghatározását segíti a szív, mely a bal oldalon van, és a kéz, mely a jobb oldalon helyezkedik el.

A programban egyszerű, irányokat és távolságokat tartalmazó utasításokat kell követni (pl. jobbra 3 balra le 2). A számítógép monitorán megjelenő négyzethálón egér segítségével kell megrajzolni egy ábra soron következő vonalát. A program figyelí a gyermek lépéseit, hiba esetén jelez. Továbbrajzolni csak a hiba kijavítása után lehet. Ehhez különböző segítségek állnak a rendelkezésre: mivel az óvodás még nem tud olvasni, ezért a program nemcsak kiírja, hanem egy gyermekhang segítségével be is mondja a következő lépést. Ki/bekapcsolható a lépésszámláló is, amely az egérmutató mellett kis számokkal jelzi a négyzethálón megtett távolságot. Ha nem jelenik meg szám, akkor az azért van, mert eltértünk a nyolc lehetséges iránytól melyek a: fel, le, jobbra, balra, jobbra fel, jobbra le, balra fel, balra le. E segítségek beállításával a program működése a gyermek életkorához, képességeihez és egyéni sajátosságaihoz igazítható. A regisztrált változat használata esetén lehet feladatlapot nyomtatni is. Az elkészített rajzok szintén kinyomathatók, illetve kiszínezhetők.

Relevation Natural Art /RNA/ program

Ez a rajzprogram 5 éves kortól ajánlott. Elsősorban a gyermek fantáziájára bízott képek alkotásánál alkalmazható jól. De tartalmaz sablonokat, kész motívumokat is, melyeket tettszés szerint lehet variálni és alakítani.

Az óvodások részére kidolgozott verzió jellegzetessége, hogy a rajzfelület mellett található ikonok egyszerűek, könnyen kezelhetőek. Lehet cserélni a színeket, az eszköztárat, valamint a pecsételés technikája is alkalmazható. A pecsétek mozgathatóak, nagyságuk változtatható. A papír alapú rajzoláshoz hasonló technikákkal lehet dolgozni: ceruza, szén, zsírkréta, akvarell, tempera, olajfesték, fix, kréta. Lehetőség van javításra, visszalépésre. Variálható a csíkok vastagsága és a kész munka itt is elmenthető, illetve kinyomatható.

Rajzó program a Logóban

Tehetséges nagycsoportosaink számára óvónő segítségével alkalmazható. A Comenius Logo programozási nyelvben íródott. Ennek a nyelvnek a segítségével egy kis teknőcöt lehet irányítani (Blaho, Kalaš & Tomcsányi, 2002). Szükséges hozzá a pedagógus segítsége, ugyanis az utasításokhoz számok – szavak vannak rendelve. Ezért nem minden esetben ajánlott 7-8 éves kor előtt alkalmazni. Mérlegelni kell. Nagyon jó lehetőséget biztosít azonban az egyéni fejlesztéshez, a tehetséges gyermekek felkarolásához. A program lényege, hogy a teknőc a speciális logo nyelven íródott utasítások alapján végez mozgásokat (Kőrösné, 2009). Az óvodások esetében azonban van lehetőség módosításra: használható az úgynevezett egykulcsos vagy „ovi”-Logok. Ebben az esetben egy-egy nyomógombhoz rendelhetünk utasításszavakat. A gombokat színekkel vagy szimbólumokkal jelölhetjük, így a kisgyermeknek csak felismernie kell egy-egy „beszédese” jelet. A program nagyban segíti a térbeli tájékozódást. Váltogatható a toll, illetve ecset vastagsága, színe. Radír alkalmazására is van lehetőség. A munkát itt is el lehet menteni. Akár mozgóképeket, animációkat is készíthetünk.

A pedagógus szempontjából ez a legigényesebb digitális rajzprogram. Bevezetése csakis és kizárólag komoly felkészülés után történhet. Amennyiben a pedagógus nem rendelkezik kellő digitális kompetenciával, inkább az egyszerűbb programok alkalmazását javaslom. Ilyen és ehhez hasonló lehetőségek tárháza áll a rendelkezésünkre. De számítógépes rajzprogram segítségével a gyermekek akár más játékokhoz is készíthetnek kellékeket (Krizner, 2009), amelyekkel aztán kinyomtatás után tovább dolgozhatnak: például vághatnak, ragaszthatnak, rajzolhatnak bele. Az ilyen munkának különös értéke van - „saját gyátmány”. Lehet akár labirintus, mozaik, kifestő vagy feladatlap.

Végezetül tehát megállapíthatjuk, hogy a számítógép önmagában kevés: alkotó alkalmazásához jó minőségű, kicsik számára készített, magyar nyelvű számítógépes programra is szükség van. Valmint hozzáértő pedagógusra (Turcsányiné, 2004). A számítógépes játékok motiváló hatása ismert és köztudott. Már csak rajtunk - pedagógusokon múlik, hogy mennyire leszünk befogadóak és kreatívak ezügyben. A technológia bevezetését tehát az óvodai nevelésbe mindenképp flexibilisen változó innovációs folyamatnak kell tekintenünk, hiszen minden ilyen jellegű aktivitást dinamikusán modifikálni kell az aktuális szükségletek, célok, egyéni sajátosságok és változó világunk tükrében (Brdička, 2009).

Irodalomjegyzék

- BLAHO Andrej, KALAŠ Ivan & TOMCSÁNYI Peter (2002): *Comenius Logo*.
<http://www.comlogo.input.sk> [2012.11.17.]
- BRDIČKA Bořivoj (2009): *Difuze technologií ve škole 21. století*.
http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2404 [2012.11.15.]
- GUZIOVÁ Katarína (1999): *Program výchovy a vzdelávania v materských školách*.
Trenčín: Ľudoprint.
- KENDRICK Bill (2009) : *Maľovanie pre najmenších*. <http://softmania.sk/graficke-programy/tux-paint> [2012.11.19.]
- KÓRÖSNÉ MIKIS Márta (2009): *Informatika gyermekkorban – Hazai helyzetkép*.
<http://www.ofi.hu/tudastar/iskola-informatika/korosne-mikis-marta> [2012.11.16.]
- PEKÁROVÁ Jana (2009): *Digitálne technológie v materskej škole: vybrané otázky - rigorózna práca*.
http://edi.fmph.uniba.sk/~pekarova/rigorozna_praca_finalna.pdf [2012.11.17.]
- TURCSÁNYINÉ SZABÓ Márta (2004): Számítógépet az ovisoknak! *Új Pedagógiai Szemle*, (1), 87-98.