Multimédia alkalmazása az amblyopia kezelésében a harmadik évezred küszöbén

Sikné Dr. Lányi Cecília, Tilinger Ádám, Veszprémi Egyetem,
Dr. Lányi Zsuzsanna,Veszprém Megyei Csolnoky Ferenc Kórház

Az optikai információszerzés – annak hibás, vagy hibátlan volta – az egyén személyiségfejlődésére meghatározó. A látástól jelentős mértékben függ a társadalmi beilleszkedésünk zavartalansága. Ahhoz, hogy a gyermekek a későbbiekben olyan pályát választhassanak, amihez kedvük és tehetségük van, alapkövetelmény a jó látásélesség. Ismert tény, hogy a hibás látásúak gyakrabban szenvednek el egyéb testi sérülést, és a tompalátók vezérszeme gyakrabban sérül. A látáshibák korai kezelése társadalmi és egyéni érdek. Jelen tanulmányunkban az amblyopia újabb kezelésével foglalkozunk.

MIT JELENT AZ AMBLYOPIA?

Amblyopiának, azaz tompalátásnak nevezzük a gyengelátás egy speciális esetét, amikor a fénytörési hiba korrekciója ellenére sem válik a látásélesség teljessé. Az amblyopia az egyik vagy ritkán mindkét szemen kialakulhat organikus ok nélkül, vagy a látásfejlődés szenzitív szakaszában organikusok talaján, azt súlyosbítva. Az amblyopia 10 éves korig alakulhat ki, azután nem rosszabbodik.

Okai:

- Anisometropia: A két szemben eltérő nagyságú vagy élességű kép keletkezik.
  - Anisohypermetropia esetén már 1 D törőerő különbség amblyopiát okozhat.
  - Anisomyopia mellett általában nagyobb dioptriaeltérés okoz tompalátást.
- Strabismus: egyoldali
  - Az állandó egyszemes kancsalítás amblyopiát okoz, mert a hibás helyen keletkező kép aktív kérgi gátlást indukál.
- Okklúzió:
  - ptosis
  - szemhély haemangioma
  - iatrogén ok
- Organikus: törőközegek homályai
  - cataracta
  - szaruhártya heg
  - üvegtesti homályok
  - retina betegségek
- Ametropia: kétoldali nagyfokú fénytörési hiba. A látásélesség a megfelelő korrekció viselése után sem válik azonnal teljessé.

Az amblyopia súlyosságát a visus értéke határozza meg. 0,05 – 0,2-ig terjedő visus tekinthető nagyfokú tompalátónak.

HOGYAN GYÓGYÍTHATÓ A TOMPALÁTÁS?

Ha az orvos tompalátást állapít meg, annak kezelése nem tűr halasztást. A kezelésnek az a lényege, hogy a tompalátó szemet is „megtanítjuk" látni. Az amlyopia leghatásosabb kezelése még ma is a direkt facialis okklúzió, azaz a jobban látó szemet eltakarjuk.

Ezt a módszert alkalmazzák a világ minden táján, mert ez a tompalátás gyógyításának leggyorsabb és leghatékonyabb módja. Csakis így kényszeríthetjük a tompalátó szemet az aktív működésre. A zárást addig kell folytatni, ameddig a látás teljessé nem válik, illetve tovább nem javul. A zárás abbahagyása után a visszaesés elkerülésére részidős takarást javaslunk. Általában tartós gyógyulásnak tekintik, ha a kezelés után egy évvel sincs visus visszaesés. Ismert, hogy az amblyopia gyermekkorban gyógyítható legnagyobb eséllyel, annál hamarább szűnik meg, minél fiatalabb korban kezdjük. 6 évesnél idősebb gyerek javulási esélye csekély, a gyermek iskolai munkáját nehezíti a jobban látó szem letakarása. A nagyfokú amblyopia szülőben, gyerekben egyaránt nagy megdöbbenést kelt. Tudomásul kell venni, hogy a siker elérése komoly megpróbáltatás a gyerek és a szülő számára. A gyermek tiltakozását a facialis okkluzió ellen minden esetben türelmesen, de következetesen le kell győzni. Orvosokon és a szülők leleményességén múlik, hogy milyen játékos módszereket találnak ki a gyermek tompalátásának „élesítésére" fejlesztésére, hogy a gyermek a facialis okkluziót egy érdekes játék részeként élje meg, amely a jó látáshoz vezet.

A gyerekek facialis okkluzió miatti sokszor nagyfokú elkeseredését látva kerestünk új lehetőséget – a gyermek természetes érdeklődését, a játékot kihasználva – a kezelés megkönnyítésére. Az új terápiás eszközt a multimédiában találtuk meg.

MIT ÉRTÜNK MULTIMÉDIA ALATT?

Bármerre járunk a világban szinte mindenütt körülvesznek bennünket a különböző multimédia rendszerek. A multimédia egy olyan eszköz, amely egyesíti az audió és a videó, az írott szöveg, a képek valamint az animációk nyújtotta szemléltetési lehetőségeket, mindezt egyéni tempóban és interaktívan teszi. Rengeteg lehetőséget kínál a képességek fejlesztésében. Célunk, hogy a multimédia adta lehetőségeket felhasználjuk a tompalátó gyermekek kezelésében. A multimédiás szoftverek előnyeit hatékonyan lehet felhasználni. A képességfejlesztés hagyományos eszközei mellett

változatosságot és bizonyos esetekben jobb hatásfokot jelenthet a multimédiás szoftverek alkalmazása. A multimédia rendszerek egyszerre több érzékszervünkre hatnak, így az ismeretszerzés sokkal hatékonyabbá válhat. A multimédia programok használatához nincs szükség számítástechnikai ismeretekre, bárki könnyedén használhatja őket. A „hagyományos" multimédia programok használata nehézkes a tompalátók számára, hiszen a legtöbb program tervezésénél nem törődtek a gyengénlátók igényeivel.

A Veszprémi Egyetem Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszékének Szín és Multimédia Laboratóriumában a gyengénlátók speciális igényei alapján készítettünk a tompalátók számára speciális látásfejlesztő szoftvereket. Ezeket a szoftvereket a fejleszteni kívánt képességekhez kell a felhasználói igényeknek megfelelően tervezni. Ezekkel a multimédia programokkal a tompalátók korai fejlesztését kívántuk elősegíteni. Felmérésünk alapján Magyarországon még nem készült ilyen multimédia program, pedig a lehetőségeknek száma szinte határtalan. Létezik néhány idegennyelvű program, azonban ezek számunkra nem elérhetőek, másrészt magyar gyerekeknek magyar anyanyelvű és kultúrájú látásjavító programok szükségesek. A multimédia programok a Macromedia Director multimédia fejlesztő rendszerrel készültek. Ezek a multimédiás szoftverek az amblyopia kezeléséhez adnak egy érdekes és új eszközt, melyek segítségével változatosabbá, egyszerűbbé és gyorsabbá teheti az amblyopia javulását. Jól használható a gyermek megszokott otthoni környezetében is. Használatának megkönnyítéséhez kidolgoztunk egy megfelelő help rendszert, amivel a felhasználó (orvos, orthoptikai asszisztens, gyógypedagógus, szülő) könnyedén eligazodik a feladatokban és látja mit hogyan, miért is kell csinálni.

A LÁTÁSFEJLESZTŐ MULTIMÉDIÁS SZOFTVEREK ELŐNYEI

- Adiovizuális eszköz
- Interaktív
- Újra megismételhető ugyanúgy reprodukálható, azaz egy adott feladat többször is megismételhető
- Látásélességtől függően állítható a felhasználói felület (nagyság, alak, méret, kontraszt, szín, vonalvastagság stb.)
- Egyéni képességhez alkalmazható
- A mutlimédia rendszerek egyszerre több érzékszervünkre hatnak, így sokkal hatékonyabb
- Fejleszti a kreativitást
- Változatos
- Játékos (a gyermek nem érzi nyűgnek a látásjavító gyakorlást, örömét leli benne)
- Azonnali sikerélményt biztosít
- Motiváló hangvisszajelzést alkalmaz
- Használható egyéni és kiscsoportos foglalkozás keretében
- Szülő kezében is hatékony

MIT JELENTENEK EZEK AZ ELŐNYÖK A TOMPALÁTÁS KEZELÉSÉBEN?

A felhasználó a saját igényei szerint tudja alkalmazni, ezek az igények tompalátóknál eléggé speciálisak, hiszen minden gyermeknek látásélességétől függően más-más az igénye. A látásukhoz kell alakítani a szoftver felhasználói inerface-t (akár színváltoztatásokkal, akár betűméret változtatással stb.) Kisgyermekek esetében ez a szülő által történik, aki a valós felhasználó és ő alakítja a gyermek igényeihez a szoftver beállítását. Bár az óvodás gyermekek egy része még nem képes kezelni a gépet, de azt látják mi van a monitoron és azt követik ujjukkal, szemükkel. Ez egy közös játék lehet a szülővel, ami szintén motiválja a gyermeket.

A mutlimédiás programok segítségével nemcsak kép, de hanghatások is elérhetők, amely nagyban segíti a koncentrálási idő megnövekedését. Ez nagyon lényeges, mert a gyermekek koncentráló képessége 3-6 éves korban sokszor csak néhány perc, így ezt az időt a leghatékonyabban kell kihasználni. A hangok nemcsak az érdekesség hatását keltik, hanem megfelelő módszer lehet egy helyesen megoldott feladat jutalmazására és a további motivációra. A hangokat használhatjuk figyelem felkeltésére, aláfestő zeneként és modulok közti átmenetre.

A tompalátás kezelésében a mutlimédiás szoftverek alkalmazása teszi lehetővé a leginkább az interaktivitást és egy adott feladat újból és újbóli megismétlését. A program interaktivitása olyan testre szabott játékos feladatokat nyújthat, amely egyéb eszközökkel nem megvalósítható.

A látás fejlesztését szolgáló játékok csak akkor érik el hatásukat, ha a vizuális ingert összekapcsoljuk egyéb kellemes élményekkel. Így a gyermek szívesen közreműködik és a játéknak nincs kényszerítő feladat jellege. Fontos, hogy a gyermek spontán játékába valamilyen látás fejlesztő részt csempésszünk.

MILYEN SPECIÁLIS IGÉNYEI VANNAK A TOMPALÁTÓKNAK, AMELYEKET A SZOFTVEREK FEJLESZTÉSKOR FIGYELEMBE KELL VENNI?

A tompalátók bizonyos esetekben csak foltokat, színeket képesek érzékelni. Nagyon fontos számukra a különböző tárgyak egymástól való elkülönítése. Ez a megkülönböztetés akkor megoldható, ha megfelelően elhatároljuk a tárgyakat egymástól. Az elhatárolás módjai többfélék lehetnek. Megoldható a tárgy kontúrjának kiemelésével (a tárgy kontúrja üssön el az őt körülvevő háttértől és vastagsága minél nagyobb legyen). A kontúr színe és vastagsága azonban nem elég egy tárgy azonosításához, ezért magának a feltüntetni kívánt képrészlet színeinek és mintázatának is jelentős mértékben el kell térnie a háttértől.

A színek szerepe nagyon fontos a látásfejlesztésben. A színeknek önmagukban is van jelentésük és érzelmi állapotok is társíthatók hozzájuk, vagyis többlet információt hordoznak.

A színek együttes használata során fontos:

- sárga és fekete együttesével érhető el a legnagyobb kiemelés,
- vörös háttérre kékkel irt szöveg olvasása rendkívül zavaró,
- piros-sárga-zöld hármas a legjobban észlelhető színkombináció, természetes megvilágítás mellett (lásd közlekedési lámpák),
- kiemelésre, figyelemfelkeltésre leginkább a telitett színek alkalmasak,
- magyarázó jellegű részekhez jobb, a kevésbé telitett, egymással harmonizáló pasztellszínek,
- szoftver képernyőinek tervezésekor ügyelni kell arra, hogy ne használjanak komplementer színű mezőket, (pl. sárga háttéren megjelenített kék ábra, vagy vörös háttéren megjelenített zöld ábrát) használunk, tekintetünk fókuszának kis mértékű természetes ingadozásai következtében megjelennek a komplementer utóképek és elmosódottá, életlenné teszik a látványt,
- lehetőleg kevés számú és eltérő színű szint alkalmazzanak, amelyek jól elkülönülnek egymástól.

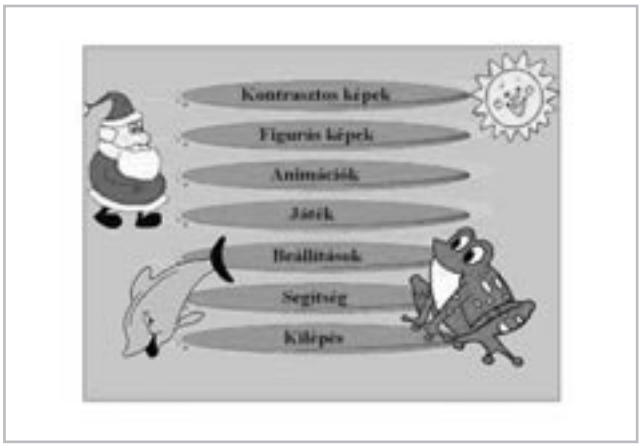
Gyengénlátó felhasználók esetén az érdeklődés felkeltése és szinten tartása a legfontosabb pont. Kisgyermekek esetén nehéz ezt elérni és különösen szinten tartani.

MULTIMÉDIA PROGRAMOK BEMUTATÁSA

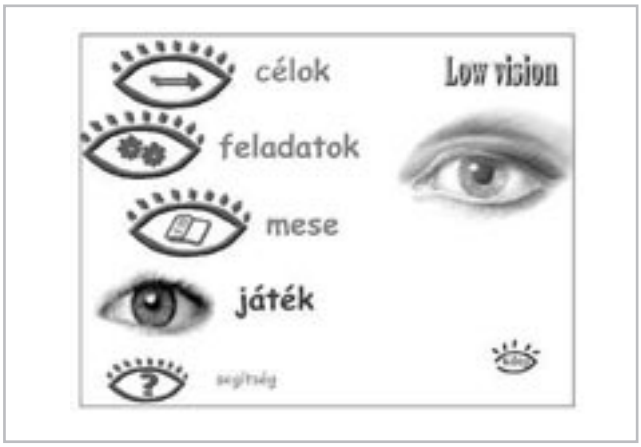
A látás működési rendszerének három szakasza az ingerfelfogás, inger továbbítás, ingerfeldolgozás. Ezek közül az első és a harmadik fejleszthető. A látásfejlesztés a játék és tanulás mindennapi tevékenységébe ágyazva történik. A látásfejlesztés fontos sarkkövei a következő képességek fejlesztése: megfigyelőképesség, megkülönböztető képesség, alaklátás, lényegkiemelés, általánosítás, következtetés, vizuális emlékezet, vizuális képzelet.

Ezek a multimédia programok nagymennyiségű látási ingert biztosítanak, fejlesztik a megfigyelőképességet, a megkülönböztető képességet, segítik az alaklátást és általánosítást. Elkészítésénél különösen törekedtünk arra, hogy fejlessze a vizuális emlékezetet, és a vizuális képzeletet. Működése „felhasználóbarát”, minden „egy-egy egér-kattintásra” működik, csak pár funkcióhoz kell a billentyűzetet használni.

Az első „Gyengénlátó” programot 1998-ben fejlesztettük Tudományos Diákköri munka keretében, amely kontrasztos képeket, ABC betűit, számokat, figurás képeket, animációt és játékot tartalmaz. (1. ábra) A beállítások menüpontban különböző színpalettákat választhatunk, hangerősséget állíthatjuk. Ez a program az 1999-es Országos Tudományos Diákköri Konferencián 3. díjban részesült.



1. ábra
A „Gyengénlátó” program főmenüje



2. ábra
A „Látásfejlesztő” program főmenüje

A megfelelő elméleti háttéranyag kiválasztása alapján készült el a második „Látásfejlesztő” program és történt az ehhez szükséges kép, hang és információs anyag meghatározása 2000-ben.

A szoftver négy nagyobb modulja (2. ábra):

A „Célok” modul elméleti hátteret definiál, amely alapján a szoftver elkészült. Meghatározza az alapvető célokat, amelyet a szoftver megvalósít és általános felhasználási irányokat ad.

„Feladatok” modulban van lehetőség a tanulásra, amely az említett célnak legmegfelelőbb gyakorlatokat alkalmazza.

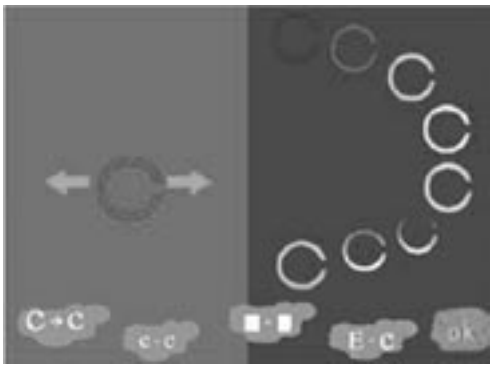
A „Mese” modul egy rövid történet feldolgozását jelenti, amely felhasználja a „Feladatok” modulban elsajátítottakat és érdekességet visz a tanulás egyhangúságába. Egy lineáris navigációs struktúrával valósul meg, amelyben a felhasználó bármikor meg tud állni és attól a ponttól újra folytatja a modult, vagy újrakezdheti azt.

A „Játékok” modulban néhány érdekes és szórakoztató játék megvalósítása történt.

Mindezen modulokat egy „Segítség” modul fogja át. Amellyel a 4 főmodul nem lesz átjárható, de minden modulban segítséget nyújt a felhasználónak.

Az előző két program tapasztalatai alapján vágtunk bele a „Kerek erdő” című multimédiás program fejlesztésébe 2001-ben. A program alapkoncepciója szerint az összes gyakorlatot meseszerű környezetbe ágyaztuk. Egy mesebeli erdőt fedezhet fel a játékos, amelynek lakói különféle állatok, növények és meseszerű figurák. Az erdő különböző helyszínein különböző játékok találhatóak, mindegyik játék más. A szereplő képek egy óvodás kifestőkönyv rajzaihoz hasonlítanak, hogy igazodjanak a gyerekek érzelemvilágához. A feladatok nem túl nehezek, kevés logikát igényelnek, elsősorban a gyerekek látását teszik próbára.

3. ábra
A „Kerek erdő” program főmenüje

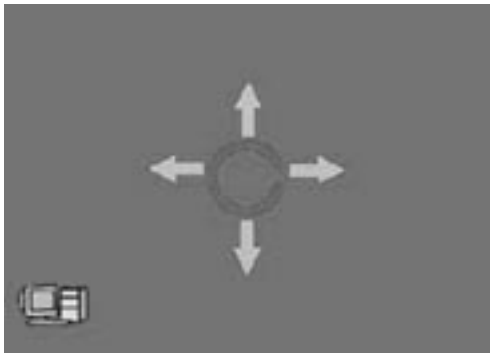


4. ábra
A színek beállítása

A legfontosabb a főmenü megtervezése volt. Ennek egyszerre kell áttekinthetőnek lennie, viszont nem szabad kizökkentenie a gyerekeket a meseszerű hangulatból. Ezért a főmenü egy erdő látképe madártávlatból, ahol az erdő különböző részei felelnek meg a különböző menüpontoknak, és minden menüpont egy-egy játékot takar (3. ábra). Ha az egeret egy ilyen helyszín fölé visszük, akkor a megjelenő keret jelzi, hogy ez egy érvényes választás. Ha kiválasztottuk hova akarunk menni, a kamera ráközelít az adott pontra és megjelenik egy rövid ismertető az adott feladatról. Erre az ismertetőre kattintva lehet elindítani a feladatot.

„Keresd meg a nyílást!” feladatban a Landolt gyűrű tesztet lehet elvégezni. A feladatban részletesen beállíthatóak (4. ábra) a szükséges paraméterek az alul levő gombok segítségével (a gombok sorrendjében): a gyűrű mérete, a gyűrű színe, illetve mintázata, és a háttér színe. Az utolsó gomb segítségével lehetőség van a tesztet nem a szokásos Landolt gyűrűvel végezni, hanem egy E-betűhöz hasonló villával. Ebben az esetben a feladat hasonló az eredetihez, azt kell megállapítani, hogy merrefelé áll a villa. Az OK feliratú gombbal indul el a játék. A gyűrű középre kerül, és négy nyíl jelenik meg körülötte. Ezután véletlenszerűen elfordul valamerre. A nyilak segítségével lehet a helyes választ megadni. Amennyiben a válasz helyes újra elfordul a gyűrű. Ha a beállításokat akarjuk megváltoztatni, a számítógép ikon segítségével lehet visszatérni a beállításokhoz (5. ábra).

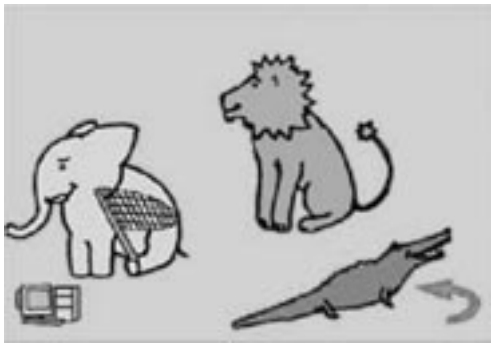
A „Fekete-fehér” játékban a képernyő két részre van osztva (6. ábra). A bal oldalon különféle alakzatok találhatóak a jobb oldalon pedig ezek inverzei. A feladat minden alakzatnak megtalálni a párját.



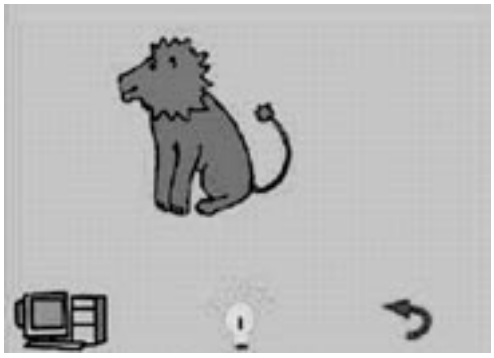
5. ábra
Keresd meg a nyílást feladat

6. ábra
Fekete – fehér játék

A „Fogd meg!” játékban a feladat a hálóval megfogni a képen látható állatok egyikét (7. ábra). Kezdésnél megjelenik három állat, ezek lassan elkezdenek mozogni. Az hogy hol jelennek meg teljesen véletlenszerű. Az állatok addig mozognak amíg a háló föléjük nem ér, ilyenkor megállnak, „meg vannak fogva”. A játéknak nincsen időkorlátja, addig játszható amíg a gyerek meg nem unja. A számítógép segítségével itt is be lehet állítani a vonal vastagságát (így a rajzok körvonalai sokkal jobban láthatóak lesznek) és a megjelenítendő állatok méretét is (kicsi, közepes nagy).



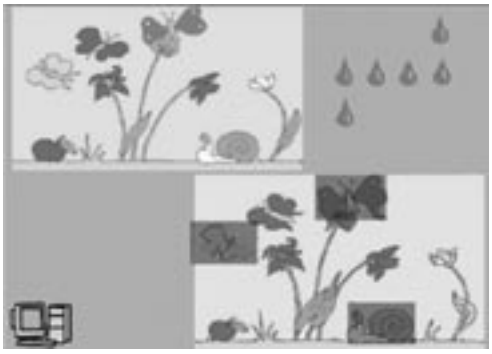
7. ábra
Fogd meg! játék



8. ábra
Ismerd fel! I. játék

Az „Ismerd fel! I.” játékban a képernyőn egy véletlenszerűen kiválasztott állat tűnik fel, és a gyereknek meg kell mondania, hogy éppen mit látott. A kép egy idő után eltűnik, ilyenkor ki kell találni mi volt a képen, vagy újra lehet próbálkozni. Ha kitalálta, akkor az alsó sorban a villanykörte jelzi, hogy megvan, jöhet a következő. A kék nyíl megismétli ugyanazt a feladatot, ha elsőre nem sikerült volna kitalálni. A számítógép ikonja itt is a vonal vastagság, méret, mozgás beállításokra szolgál (8. ábra).

9. ábra
Ismerd fel! II. játék

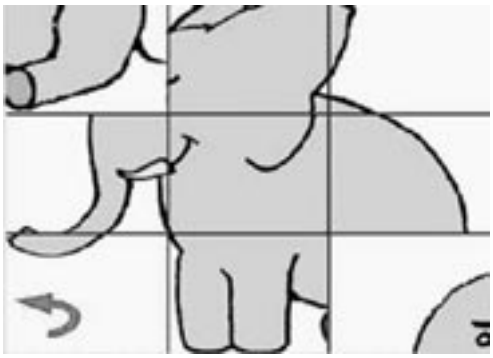


10. ábra
Összehasonlító játék

Az „Ismerd fel! II.” játék hasonló, mint az előző, ám jóval nehezebb annál. Három egymásba fonódó képet kell felismerni (9. ábra). Az hogy mi ez a három állat minden indításnál véletlenszerű. A feladatban segítséget is lehet kérni, ha túl nehéznek bizonyulna. Ehhez az alul található kérdőjelre kell kattintani. Ekkor a program külön-külön is megmutatja a képen szereplő állatokat. A villanykörte itt is a megfejtést jelzi, kiválasztása után újragenerálja a program a feladatot.

Az „Összehasonlító játék”-ban adott két kép, amelyek csak pár apróságban különböznek. A feladat megtalálni az összes különbséget. A hibákat (különbségeket) egyszerűen csak meg kell jelölni az egérrel az alsó képen (10. ábra). A kép jobb felső sarkában a cseppek száma jelzi, hogy még hány hibát kell megtalálni.

A „Képkirakó játék” feladata egy 3x3-as négyzetekre felosztott képet kirakni. A program összekeveri a képet, addig kever, amíg nem kattintunk az egér bal gombjával. Ezután vissza kell állítani az eredetit. Addig kell cserélgetnünk a négyzeteket, amíg nem sikerül ezt elérni (11. ábra).



11. ábra
Képkirakó játék

13. ábra
Csillag játék eredeti képe

12. ábra
Csillag játék

14. ábra
Foci játék

A „Csillag játék” feladata a képen megjelenő csillagokat sorban összekötni, az így kapott vonalakból egy értelmes ábra fog kijönni (12. ábra). A sorban következő csillagot onnan lehet felismerni, hogy éppen villog. Ha sikerült az összes pontot összekötni, akkor a csillagok helyén megjelenik az eredeti kép (13. ábra). A beállítások (számítógép ikon) a következők: csillagok mérete és az összekötő vonal vastagsága.

A „Foci játék” az utolsó játék amely abban is különbözik a többitől hogy kis ügyesség is kell hozzá (14. ábra). Az egér mozgatásával be kell juttatni a labdát a kapuba, vigyázva nehogy eltaláljuk a kapust, aki egy sündisznó. A labda méretét lehet változtatni, hogy könnyebben látható legyen, ez viszont a célzást nehezíti meg. Ezt a játékot a focirajongó kisfiúknak szántuk. A labda mozgatása nagyon egyszerű. Az egér felel meg a lábunknak és mozgatása a láb lendítésének. Csak akkor tudjuk megrúgni a labdát, ha a bal egérgombot lenyomva tartjuk. A lövés erőssége attól függ, hogy milyen erővel mozdítottuk az egeret. A labda mozgása egy idő után lelassul, majd megáll. A pálya szélét és a palánkokat ki tudjuk használni, visszapattan róluk a labda.

ÖSSZEFOGLALÁS

A multimédiás látásjavító oktatószoftverek a tompalátókkal különböző színű és méretű tárgyak, különböző háttéren való felismerését gyakoroltatja játékos és figyelemfelkeltő megoldásokkal. Természetesen nem lehet egy gyermeket hosszabb ideig a számítógép monitorja elé kötni, de nem is ez a cél. A Veszprémi Egyetem Szín és Multimédia Laboratóriuma által készített látásfejlesztő multimédiás programokkal egy új eszköz kerül az orvos kezébe, melynek segítségével változatossá, egyszerűbbé és gyorsabbá teheti munkájukat, megkönnyíti a tompalátó gyermekek kezelését. Minden gyermek egyéni látásélességéhez alkalmazható a kezelés ezzel az eszközzel.

A számítógép alkalmas arra, hogy megfelelő szoftverek segítségével az amblyopia terápiás eszköze legyen.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetet mondanak Kovács Péter, Lang Zoltán, Szendrő Sándor, Szokó Szabolcs és Varga Zoltán volt hallgatóknak, akik TDK illetve diplomamunkájukkal részt vettek a programok fejlesztésében.

IRODALOMJEGYZÉK

[1] CIE TECHNICAL REPORT 1997
[2] Paraszkay Sára: Közelről nézve (A gyengénlátó gyermek) 1994
[3] Segédanyag: útmutató a 0-3 éves korú látássérült gyermekek korai fejlesztésében, Látásvizsgáló Országos Szakértői és Rehabilitációs Bizottság és Gyógypedagógiai Szolgáltató Központ kiadványa
[4] „Kéz a kézben", Látásvizsgáló Országos Szakértői és Rehabilitációs Bizottság és Gyógypedagógiai Szolgáltató Központ kiadványa

A SZERZŐK BEMUTATÁSA

Sikné Dr. Lányi Cecília Jelenleg a Veszprémi Egyetem Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék docense. 1981-ben végzett a JATE programozó matematikus szakán, majd 1984-ben a JATE programtervező matematikus szakán és 1988-ban a BDTF matematika tanári kiegészítő szakán.
Korábbi munkahelyei: 1981-1982: JATE Kalmár László Kibernetikai Laboratórium, 1984-1987: Veszprém Megyei Építőipari Vállalat.
1987-től dolgozik a Veszprémi Egyetemen, először a Számítóközpontban, 1991-től kapcsolódott be az akkor induló Műszaki informatikus mérnök szak oktatásába, így került a Műszaki Informatikai és Villamosmérnöki Önálló Intézet oktatói közé. Egyetemi doktor: 1993, PhD 2000 (informatika tudomány: Multimédiás oktatóprogramok tervezésének műszaki, ergonómiai kérdései).
Magyarországon elsőként fejlesztett fogyatékos gyerekeknek multimédiás oktatóprogramot.
Az 1998-99 tanévben TEMPUS pályázat keretében 4 hónapot töltött Ausztriában (St. Pöltenben a Telekommunikation und Medien főiskolán, és Bécsben a Technische Universitäten).
2001-ben az Országos Tudományos Diákköri Tanács döntése alapján mestertanár kitüntetésben részesült.
2000-től a Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Területi Bizottságának Alkalmazott Fény és Színtani Munkabizottság titkára. 2001-ben alapító tagja a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Fogyatékkal Élőket Támogató Szakmai Közösségének.

Dr. Lányi Zsuzsanna általános orvosi diplomáját 1971-ben a Pécsi Orvostudományi Egyetemen kapta. Egyetemi évei alatt harmadévesen Népköztársasági Ösztöndíj I. fokozatában részesült. Ötödévesen a Gyermekklinika TDK-saként pályamunkájával megosztott első díjat kapott. 1975-ben szemészetből, majd 2001-ben gyermekszemészetből szakvizsgázott. 1988 óta a Veszprém Megyei Csolnoky Ferenc Kórház – Rendelőintézet Gyermekszemészeti Szakrendelését vezeti, melynek fontos része Veszprém megye koraszülöttjeinek kezelése és gondozása.

Tilinger Ádám jelenleg a Veszprémi Egyetem ötödéves műszaki informatika szakos hallgatója. Diplomamunkáját a Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék Szín és Multimédia Laboratóriumában multimédia és virtuális valóság a rehabilitációban tématerületen készíti. A 2002. évi Intézményi TDK versenyen dicséretben részesült, így dolgozatával szerepelhetett a 2003 tavaszán megrendezett Országos Tudományos Diákköri Konferencián, ahol 3. díjat kapott. Kutatási területei: multimédia, virtuális valóság.