

Erdélyi István

## **Tájékozódás és közlekedés kedvezőtlen látási viszonyok között az érzékszerveink útján**

Szerzőnk abból indult, hogy a látássérültek tájékozódnak és közlekednek a legbiztosabban az élet adta helyzetük által abban a „sötétben”. Az ő módszerükkel tehetjük biztonságosabbá a kedvezőtlen látási viszonyok között végrehajtott beavatkozásainkat? A Dr Balogh Imre 2009. évi pályázat tűzoltás – műszaki mentés kategóriában I helyezett dolgozatát adjuk közre.

*„Az érzékek elé kell tárni mindent, gpedig a láthatókat a látás elé, a hallhatókat a hallás elé, a szagolhatókat a szaglás elé, az ízlelhetőket az ízlelőszerv elé, a tapinthatókat a tapintás elé. És ami több érzékszerv által egyszerre érzékelhető, azt több érzékszerv útján kell érzékelni.”*

(Comenius, 1592–1670)

## Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS .....	3
1 A LÁTÁSSÉRÜLTEK TÁJÉKOZÓDÁSA ÉS KÖZLEKEDÉSÜK JELLEMZŐI .....	6
2 A LÁTÁSSÉRÜLTEK TÁJÉKOZÓDÁS ÉS KÖZLEKEDÉS-TANÍTÁSÁNAK FOLYAMATA .....	8
2.1 Percepció — Érzékelés, észlelés fejlesztése .....	8
2.1.1 Akusztikus — hallási érzékelés .....	9
2.1.1.1 Hangok észlelése, felismerése, azonosítása és differenciálása, megkülönböztetése .....	9
2.1.1.2 Hanglokalizáció .....	9
2.1.1.3 Hangárnyék ismerete .....	9
2.1.1.4 Visszhang-hatás ismerete .....	10
2.1.1.5 A hangok felhasználása a tájékozódásban és közlekedésben .....	10
2.1.2 Taktilis — tapintásos érzékelés .....	11
2.1.3 Kinesztézia — izomérzékelés .....	11
2.1.4 Tömegárnyék — tömegérzékelés .....	11
2.2 Téri reláció, viszonyítási rendszerek .....	12
2.2.1 Relatív rendszerek: .....	12
2.2.1.1 Testkép-kivetítés: .....	12
2.2.1.2 Óra-analógia: .....	12
2.2.2 Objektív, globális viszonyítási rendszerek .....	12
2.3 Mozgásfejlesztés .....	12
2.4 Mentális képességek – gondolkodási folyamatok .....	13
2.5 Tájékozódást- és közlekedést segítő technikák — segédeszközök nélküli közlekedés .....	14
2.5.1 Védőtartások .....	14
2.5.2 Vezetővonal – követés .....	14
2.5.3 Irányfelvétel .....	14
2.5.3.1 Merőleges beállítás .....	15
2.5.3.2 Párhuzamos beállítás .....	15
2.6 Tájékozódás- és közlekedés zárt térben .....	15
2.7 Tájékozódás- és közlekedés során szükséges problémamegoldó képesség .....	16
3 A KÍSÉRLETI TÁJÉKOZÓDÁS- ÉS KÖZLEKEDÉSTANÍTÁS .....	17
3.1 A kísérleti képzés folyamata .....	18
3.1.1 Hallási érzékelés .....	19
3.1.2 Tapintásos érzékelés .....	20
3.1.3 Izomérzékelés .....	20
3.1.4 Tömegérzékelés .....	21
3.1.5 Téri relációk .....	21
3.1.6 Mozgásfejlesztés .....	22
3.1.7 Mentális képességek .....	23
3.1.8 Segédeszközök nélküli közlekedés .....	24
ÖSSZEFOGLALÁS ÉS KÖVETKEZTETÉS .....	24
MELLÉKLETEK JEGYZÉKE .....	27

## BEVEZETÉS

Megszoktuk, és természetesnek tartjuk, hogy egy éjszakai riasztáskor a hang jelzésére és a lámpa fényére kinyitva szemünket látjuk a szoba berendezési tárgyait, a csúszó csövön leérve a szertárat a szerekkel. Ezután a védőruhánkat felvéve, beszállva a tűzoltógépjárműbe (továbbiakban: szer) a szer belső terét a védőeszközökkel, felszerelésekkel, vonuláskor pedig kitekintve a közlekedő járműveket, épületeket, köztéri szobrokat stb.

Kiérve a tűzoltás, műszaki mentés (továbbiakban: a bevetés és/vagy beavatkozás) helyszínére, szintén szemünk előtt láthatóvá válik a környezet, valamint a szerelési parancs kiadása után elhagyva a szert, a szükséges felszerelések helye a málhatérben.

Azonban gyakori azon esetek száma, ahol korlátozott, illetve nulla látási viszonyal (továbbiakban: kedvezőtlen látási viszony) szembesülünk a bevetés során. Azt, hogy milyen esetek vezethetnek ide, a teljesség igénye nélkül az 1. számú mellékletben mutatom be.

Tisztában vagyunk vele, hogy a kedvezőtlen látási viszonyok növelik a balesetek (pl. elbotlás, elesés, eltévedés, beszorulás stb.) bekövetkezésének valószínűségét.

Mindezek után feltehető a kérdés, milyen módszert alkalmazunk jelenleg, illetve milyen új módszerrel tehetjük biztonságosabbá a kedvezőtlen látási viszonyok között végrehajtott beavatkozásainkat, azaz hogyan kerülhetjük el a baleseteket.

*Jelenleg több módszer ismert:*

- általános és speciális kivitelű /utánvilágító/ mentőkötél,
- tömlő melletti haladás,
- a tömlő kapcsainak világítása ledekkel és a tömlőkön alkalmazott irányjelölés utánvilágító festékekkel,
- világító „fénykábel”,

- a beavatkozó tűzoltó „helymeghatározására” alkalmas, a légzésvédelmi berendezésen az utánvilágító anyagból készített szelepvezérlő,
- palackra rögzíthető fénykábel, valamint
- hőkamera a szabad mozgás érdekében.

Nyilvánvaló, hogy ezek a módszerek valamilyen felszerelés használatát igénylik. A példák közül egyes felszerelések rendszeresítése megtörtént, azonban több még kísérleti stádiumban van, csakúgy mint a módszerek.

Mielőtt felfedném az új módszert és kitérnék annak bemutatására, néhány előzményről (beavatkozáson tapasztaltak, megtörtént esetek, megfigyelések), adnék számot, amely hosszú évekkel ezelőtt az elképzelésem alapját jelentette, és amelyre ez a tanulmány is épül. Az előzmények (2. számú melléklet) egyrészt bizonyítják az elképzelésem létjogosultságát, másrészt mindenkori aktualitását is.

A hosszasan felsorolt előzményekből talán már egyértelművé válhatott, hogy mire is gondoltam, azaz mi volt évekkel ezelőtt az elgondolásom. Abból indultam ki, hogy embertársaink közül a látássérültek (3. számú melléklet [1]) tájékozódnak és közlekednek a legbiztosabban az élet adta helyzetük által abban a „sötétben”, mely szinte azonos körülményt jelent az általunk kedvezőtlen látási viszonyokkal jellemzett bevetési helyszínekkel.

Azt a képességet, melyet ők tréningek során szereznek meg és gyakorolnak be, felhasználhatjuk azokon a beavatkozásokon, amelyeken kedvezőtlen látási viszonyokkal találkozhatunk. Ezek közül is a leggyakoribb esetre, azaz a zárt térben történő tájékozódásra és közlekedésre térek ki, terjedelmi korlátok miatt.

Biztos vagyok benne, hogy amikor nyilvánvalóvá vált a kedves olvasó számára, miről is fogok írni a tanulmányomban, kétkedéssel fogadja elképzelésemet, ahogy ezt tette néhány munkatársam is. Szerencsére

nagyobb volt azon munkatársaknak a tábora, akik biztattak, hogy folytassam és fejezzem be a tanulmányt.

Már most a bevezetőben ki kell, hogy jelentsem, nem a bevált módszereket kívánom megreformálni, hanem azokat szeretném kiegészíteni a tájékozódás és a közlekedés alapjaival, mely eddig bizonyos esetekben ösztönszerű volt mindenki számára, továbbá a testülethez történt felszerelést követően megtanítottak és az évek tapasztalatai finomítottak.

Továbbá fel kell készülni a legrosszabb esetre, azaz mi van, ha elromlik menet közben a hőkamera, mi van, ha eltéved a beavatkozó és nem találja meg a tömlőt, a világító kábelt stb. Tehát, mi van ha.....

Az előzőeken túl gondoljunk bele, hogy van-e olyan irodalom az újonnan felszerelők számára, mely a kedvezőtlen látási viszonyok közötti beavatkozások során a tájékozódásra és közlekedésre készít fel. Nincs olyan alapfokú képzés, tűzoltóságokon továbbképzés, ahol a zárt térben, füstben történő tájékozódást és közlekedést ne oktatnák, gyakoroltatnák így vagy úgy (a fentiekben részletezett felszerelésekkel vagy anélkül füstben, letakart álarcban, csiszolt álarcban).

Egy biztos, hogy egy-egy képzés nem egy rendszerezett módszertani anyagra alapszik, hanem minden a gyakorlati tapasztalatokra épül, mely nem elvetendő, de kiegészítendő a módszertani alapokra helyezett szakanyaggal.

Azért, hogy elgondolásom ténylegesen felhasználható-e, beépíthető-e a szakmánkba, felkerestem az intézmény módszertani központjának igazgatóját a pályázat írását megelőzően. Az intézetben is hasonló volt az ötletemre az első reagálás, mint a munkatársaim között, de itt is többen voltak azok, akik a további munkára biztattak és támogattak. A kedvezőtlen látási viszonyok közötti tájékozódásra és közlekedésre vonatkozó szakmai tapasztalatok és módszerek megismerése után már a kételkedők is megértették a célomat.

Az egyeztetések alapján bebizonyosodott számomra, folytatni kell a munkát, azaz a pályamunka kidolgozható és kidolgozásra érdemes.

Ennek érdekében szakkönyvi anyag megismerésén túl, melyre a tanulmány elméleti része épül [2], a vakok oktatásával megegyező, ún. kísérleti képzésen (továbbiakban: tréningen) vettem részt — természetesen kevesebb óraszámmal, — melynek során a vakon (folyamatosan letakart szemmel) történő tájékozódás és közlekedés módszerét sajátítottam el, így a nulla látási viszonyra készítettek fel. Természetesen a látásvesztés szimulálása csupán időleges, és nem azonosítható, valamint semmiképpen sem egyenértékű a teljes és végleges megvakulás állapotával.

Mindezek után kitűzött célom is egyértelműen adódik, azaz egy régi és ismert módszert (vakok tájékozódása és közlekedése) integrálni a szakmánkba egy-két kiegészítéssel.

## 2 A LÁTÁSSÉRÜLTEK TÁJÉKOZÓDÁSA ÉS KÖZLEKEDÉSÜK JELLEMZŐI

### **A megváltozott percepció — észlelés, érzékelés és gondolkodási folyamat**

Ha a látásvesztés — akár időlegesen is — bekövetkezik, az egy személy állapotában olyan jelentős észlelést és érzékelést érintő változás, mely felboríthatja az addig jól és hatékonyan működő gondolkodási struktúrát, esetleg pánikreakciót is kiválthat.

*A vizuális (látás) dominanciájú érzékelés, észlelés jellemzői:*

- szimultán (egy pillantással, egy áttekintéssel informál a környezetről);
- pontos, részletgazdag;
- gyorsan alkalmazható az információszerzési feladathoz;
- nem igényel folyamatos, tudatos kontrollt;
- jól működő automatizmusokkal rendelkezik.

*A látássérült dominanciájú érzékelés, észlelés jellemzői:*

- szukcesszív (egymásutániség, sorrendiség jellemzi, mint pl. a beszéd és az írás);
- folyamatos, tudatos kontrollt igényel;
- folyamatos gondolkodási tevékenység jellemzi.

Jól érzékelhető a fenti elemek jelentősége a következő példából. Ha most a jelen szöveg olvasásából feltekintünk, azonnal egy nagyon részletgazdag, pontos képet kapunk a minket körülvevő környezetről. Pontosan tudjuk, mi vesz körül bennünket, mi milyen távolságra helyezkedik el tőlünk, a körülvevő tárgyak milyen kiterjedésűek, milyen tulajdonságokkal rendelkeznek, egymáshoz képest hol, hogyan helyezkednek el.

Mindehhez az ismerethez, megerőltető agymunka, feszült, tudatos figyelem, s az ingerek tudatos azonosítása, elemzése, feldolgozása nélkül jutunk hozzá, szemben azzal az esettel, amikor a minket körülvevő térről csupán akusztikus (hangok), taktilis (tapintható) jelzések tájékoztatnak.

A tájékozódás és közlekedéstanítás folyamán a megismerési folyamat adaptálása jelenti azt a feladatot, amikor az egyén megtanul az „ép, használható” érzékszervei — kivéve a látás — által a környezetéről szerzett információk alapján tájékozódni.

*Szükséges ehhez:*

- az „ép, használható” érzékszervek (fokozottan beleértve a látásmaradványt) nagyon tudatos, módszeres használatának kialakítása, fejlesztése;
- az ingerek biztos azonosítási és megkülönböztetési képességének kialakítása;
- az így nyert, az adott tájékozódási, közlekedési helyzetre vonatkozó információk feldolgozási módszerének megtanítása.

## A LÁTÁSSÉRÜLTEK TÁJÉKOZÓDÁS ÉS KÖZLEKEDÉS-TANÍTÁSÁNAK FOLYAMATA

### **A tájékozódás- és közlekedés-tanítás meghatározása, tartalma**

A *tájékozódás* az a képessége, készsége az embernek, melynek segítségével az érzékszervei által az őt körülvevő környezetről szolgáltatott adatok és jellemzők, valamint ismeretei és tapasztalatai együttes, mentális feldolgozásával meghatározza helyét és a környező tárgyakhoz és objektumokhoz viszonyított helyzetét egy adott időben, egy adott helyszínen.

A *közlekedés* a környezet adottságait, jellemzőit figyelembe vevő, az egyén képességeit és készségeit felhasználó tervezett és kontrolált hely- és helyzetváltoztatást jelent, egy adott időben, egy adott helyszínen [2].

A tájékozódási és mozgási készségek szoros kapcsolatban vannak, ezért a hatékony közlekedés feltétele, hogy az illető mindkét területen gyakorlott legyen.

Ennek a célnak az elérése érdekében a következő képességek készségszinten történő fejlesztése szükséges:

### **2.1 Percepció — Érzékelés, észlelés fejlesztése**

Az észlelés, az érzékelés a környezet tárgyainak, eseményeinek és összefüggéseinek leképezése az idegrendszerben. Az észlelés alapvető szerepet játszik a cselekvés irányításában.

Fontos azonban kiemelnünk, hogy ellentétben a közvélemény álláspontjával, a vak emberek érzékelése fiziológiailag nem jobb, mint a látóké.

Ezen érzékszervek funkciói viszont mások, eltérőek a megismerés folyamatában. Míg a látó ember tapintással csak kiegészítő információkat szerez, addig a vakok a fizikai természetű jellegzetességekről hallás, súlyérezékelés és tapintás, míg a kémiai természetűekről az ízlelés és szaglás



útján nyernek információt. Esetünkben az ízeletést és a szaglást nem vehetjük figyelembe a légzőkészülék használata miatt.

„Ha valamelyik érzékszervünk rosszul működik, a hiányosságot egy másik fokozott érzékenysége pótolhatja. Azonban az érzékenységet folytonos gyakorlással nagymértékben lehet növelni” [3]. Látássérült személyek esetében ennek érdekében a következő érzékelési területeket kell fejleszteni:

### 2.1.1 Akusztikus — hallási érzékelés

#### 2.1.1.1 Hangok észlelése, felismerése, azonosítása és differenciálása, megkülönböztetése

A tájékozódáshoz és közlekedéshez szükséges hangok kiválasztását jelenti a személyt körülvevő hangmasszából. Milyen hangokat tudok felhasználni annak érdekében, hogy célomat elérjem, a helyemet, más tárgy helyét meg tudjam határozni a környezetemben?

#### 2.1.1.2 Hanglokalizáció

A hang **irányának** /honnan jön a hang/ és **távolságának** /milyen messziről/ meghatározása

#### 2.1.1.3 Hangárnyék ismerete

A hallószervbe érkező hang intenzitásának, erősségének változását jelenti, melyet a hangforrás(ok) és az észlelő közé kerülő tárgy, objektum vagy zaj okozhat.

- Tájékozódást segítő: pl. fal vége – folyosó, sarok jelzése.
- Tájékozódást nehezítő: gépzaj, huzat.

*A hangárnyékok típusai:*

- belépő /pozitív/ hangárnyék: a környezet hangjait leárnyékoló tárgy, objektum, zaj vagy személy által okozott hangintenzitás csökkenés,

- megszűnő /negatív/ hangárnyék: hangárnyék megszűnése, ezáltal a környezet hangjainak megváltozása, általában felerősödés (visszhang-hatás esetében gyengülés).

#### 2.1.1.4 Visszhang-hatás ismerete

A visszavert hangok alkalmazását a tájékozódásban visszhang-lokalizációnak hívják.

*A visszhang-lokalizáció:*

- képessé teszi a látássérült személyt, hogy ütközés előtt észrevegye a nagyobb tárgyakat,
- lehetővé teszi a falkövetést pusztán a hang segítségével,
- segít megtalálni a szűk tereket, folyosókat és falmélyedéseket,
- megkönnyíti a sarok megtalálását a megváltozott hanghatásokkal,
- segíti a kanyarodásokat egy bonyolult épületben anélkül, hogy a személy fizikai kapcsolatba kerülne a fallal.

Az őt segítő visszhang-hatást szándékosan és tudatosan *előidézheti* maga a látássérült személy egy eszköz által kiváltott hanggal, a lépések zajával, tapssal, csettintéssel, stb..

#### 2.1.1.5 A hangok felhasználása a tájékozódásban és közlekedésben

A hangok által szerzett információk képezik az alapját a mozdulatsor, a mozgás kialakításának.

*Alapkészségek kialakítása, gyakorlatok:*

- iránybeállítás hang alapján (megfelelő irány felvétele) - párhuzamos és merőleges iránybeállítás,
- fordulatok hang alapján,
- az *iránytartás hang alapján*, amikor már helyváltoztató mozgásról beszélünk. Itt a hang az iránytartás kontrolljaként szerepel.

### *2.1.2 Taktilis — tapintásos érzékelés*

A bőrérzéklek egyik fajtája, amely ugyan behatárolt méretű környezetről ad információt, mégis a hallás mellett a legtöbbet használt érzékelés, hiszen jóval nagyobb biztonságérzetet ad. Tapintáson a köznyelvben leginkább a kézzel történő tapintást értjük, de ez a közlekedéstanítás során lábbal, testtel és bármilyen eszközzel való tapintást is jelenthet.

*A tanulás során elsajátítandó feladatok:*

- különböző felületek, anyagok felismerése, megkülönböztetése,
- szintkülönbségek észrevétele,
- szintkülönbségek mélységének meghatározása,
- vezetővonal azonosítása, megváltozásának felismerése, megszűnésének észrevétele,
- támpontok keresése, azonosítása.

A formák megkülönböztetéséhez azonban már a nyomásérzékelés mellett a mozgásérzékelésre (merre mozdul a kezem) is szükség van - ez a haptikus érzékelés.

### *2.1.3 Kinesztézia — izomérzékelés*

A fejnek és a végtagoknak a törzshöz viszonyított helyzetét és mozgását mutató érzék. Az ingereket felvevő receptorok az izmokban, inakban és ízületekben helyezkednek el. Lehetővé teszi a különböző szintkülönbségek (lejtő, emelkedő) és a test elmozdulásainak (fordulatok, egyenestől való eltérés) érzékelését.

### *2.1.4 Tömegárnyék — tömegérzékelés*

A nagyobb tárgyak létének vagy nem-létének megérzése, pl. a közelünkben van-e valami tárgy, vagy véget ért-e már a fal valamelyik oldalamon. A személy saját helyének meghatározásához, más tárgyakhoz,

objektumokhoz, illetve tárgyaknak más tárgyakhoz való viszonyítására többféle módszer létezik. Ezek a következő pontban kerülnek kifejtésre.

## **2.2 Téri reláció, viszonyítási rendszerek**

### *2.2.1 Relatív rendszerek:*

Mindig az egyénből, az érzékelő személyből indul ki a viszonyítás, tehát a személy helyzetének változásával az irányok is változnak

#### 2.2.1.1 Testkép-kivetítés:

A háromdimenziós testkép kivetítése a környezetbe az alábbiak szerint történik: előttem, tőlem balra, felettem, alattam, előttem jobbra, hátam mögött balra stb..

#### 2.2.1.2 Óra-analógia:

A téri irányoknak az óra számlapja szerinti meghatározása, oly módon, hogy az óra középpontjában, „tengelyén” én vagyok. Előttem 12 óra, balra-előre: 10 és 11 óra, stb.. Sokkal finomabb, pontosabb helymeghatározást tesz lehetővé, mint az előző.

### *2.2.2 Objektív, globális viszonyítási rendszerek*

A személy helyzetváltoztatásával, fordulásával járó irányváltozásoktól független rendszer az égtáj irányok használata. *Égtájak használata* a fő- és mellékégtájakkal együtt történik.

## **2.3 Mozgásfejlesztés**

A felnőtt korban bekövetkező látássérülés egy kialakult, stabil, reális testsémával, összerendezett, harmonikus mozgással rendelkező személyiségre hat.

Miután a vizuális kontroll ezen területeken nagy jelentőséggel bír, így annak megszűnése vagy csökkenése komoly nehézségeket jelent. Ezek

legjobban a mozgásbiztonság elvesztésében, koordinációs nehézségekben, az ezekből következő lelassult mozgásban ismerhetők fel.

A látássérülést követő mozgásban megjelenő problémák esetében jelentős változás jelentkezik a tájékozódás és közlekedéstanítás során. A meglévő képességek gyakoroltatása, valamint a tanult új tájékozódási és közlekedési készségek, módszerek és technikák feloldhatják a vizuális kontroll hiánya miatti gátlást. Ezáltal lehetővé teszik a biztonságos tájékozódást és közlekedést, és az új mozgáselemek elsajátításával elősegítik az új, biztonságos, harmonikus mozgáskultúra kialakulását.

A mozgásfejlesztés területei a helyes testtartás; tempó; egyenes irány tartása; mozgáskoordináció; szabad kéz tartása; pontos fordulások; lépcsőn váltott lépéssel közlekedés. Az előzőekben felsoroltak elősegítik, hogy a célhoz minél rövidebb idő alatt, és minél kevesebb energiával jusson el a személy. Hiszen pl. ha negyed fordulat helyett kisebbet fordul a személy, akkor eleve rossz irányba fog haladni, azaz már hátránnyal indul. Azonban jó tempó mellett, egyenes vonalú haladással minimalizálódik az iránytévesztés, és a látássérült személynek sem szükséges folyamatos helyreigazítás.

#### ***2.4 Mentális képességek – gondolkodási folyamatok***

A különálló információk, ingerek egy egésszé történő összeállítása, rendszerezése a fejben. A mentális képesség hatékony működtetésére van szükség a tervezett, tudatos, kontrollált mozgás kivitelezéséhez.

*A fejlesztés a következő területeket foglalja magába:*

- Figyelem (hallás, tapintás, stb.) fejlesztése. Figyelem tartósságának, terjedelmének fejlesztése.
- Figyelem megosztás képességének fejlesztése.
- Emlékezet (rövid, hosszú távú) fejlesztése — terjedelmének fejlesztése.
- Fogalmi rendszeralkotás képességének kialakítása, fejlesztése.

- Hasonlóságok — azonosságok megfigyelése, felismerése.
- Lényeges — lényegtelen tulajdonságok megkülönböztetése, felismerése.
- Ok — okozati kapcsolat felismerés/összefüggések felismerése.
- Differenciálás, analizálás, szintetizálás képességének fejlesztése.
- Mentális térkép készítése (a közlekedési terület, útvonal fejben történő leképezése)

## **2.5 Tájékozódást- és közlekedést segítő technikák — segédeszközök nélküli közlekedés**

A látássérült személyt közlekedés közben legtöbbször fehérbottal a kezében szoktuk látni. Azonban a fehérboton kívül is léteznek módszerek, melyekkel hatékonyan és biztonságosan tud közlekedni.

### *2.5.1 Védőtartások*

A védőtartások (felső, alsó, követő technika) lehetővé teszik az önálló, biztonságosabb közlekedést, módot adva arra, hogy meghatározzuk a tárgyak helyét, miközben védjük testünket. A védőtartások információt nyújtanak a környezetről a közlekedés ideje alatt.

### *2.5.2 Vezetővonal – követés*

Mozgás közben az egyenes irány megtartásához nagy segítséget nyújt, ha valamilyen külső vezetővonalat követ a személy. Ezt lehet kézzel (falkövetés) és lábbal is. De a mozgó hangok (pl. forgalom) is használhatók, mint akusztikus vezetővonal.

### *2.5.3 Irányfelvétel*

Egy ember hiába tudna mozgása közben egyenesen menni, ha már a kiindulási pontnál nem a megfelelő irányba indult el. A helyes irány felvételéhez két módszer létezik.

### 2.5.3.1 Merőleges beállítás

A tréningen merőlegesen kell elhelyezkedni a támpont(ok)hoz (pl. ajtó, fal) képest. Ez történhet hallási és tapintásos információk, támpontok alapján.

### 2.5.3.2 Párhuzamos beállítás

A tréningen párhuzamosan kell elhelyezkedni a támpont(ok)hoz (pl. ajtó, fal) képest. Ez történhet hallási és tapintásos információk, támpontok alapján.

## **2.6 Tájékozódás- és közlekedés zárt térben**

Az előző pontokban felsorolt alapkészségek, képességek, módszerek és technikák persze külön-külön nem elegendők a hatékony közlekedéshez, egységes rendszerbe kell rendeződniük. Ahhoz, hogy a látássérült személy képes legyen egy zárt térben (de akár nyílt térben is) egyik helyről a másikra eljutni, az előzőek együttes használatára van szükség.

A személynek meg kell tudnia határozni a saját helyét (érezékelés, észlelés), a cél helyét saját magához, de még a környező objektumokhoz képest is (érezékelés, észlelés). Utána át kell gondolnia az útvonalat (mentális képességek): az eddig összeszedett információk alapján fel kell építeni az útvonalat, melyen halad (térkép kialakítás), és haladása során milyen technikákat vagy éppen segédeszközöket fog használni, hogy hatékonyan és biztonságosan jusson el céljáig (tájékozódást segítő technikák). Mindezek után pedig még végig is kell menni az útvonalon (mozgásfejlesztés, segítő technikák), folyamatosan kontrollálva, hogy jó irányba halad-e még (mentális képességek).

*A következő fejlesztési területek tartoznak ide:*

- A közlekedési terület akusztikus/taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása.

- A közlekedési terület akusztikus/taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése.
- A közlekedési terület akusztikus/taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként/támpontként történő meghatározása.
- A közlekedési terület akusztikus/taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozása alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése.
- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása.
- Beltéri tájékozódás — ismeretlen terület önálló feltérképezése.

## ***2.7 Tájékozódás- és közlekedés során szükséges problémamegoldó képesség***

Sokszor a látássérült személy hiába használja fel a tájékozódási és közlekedési képességeket, módszereket pontosan, mégis előfordul, hogy eltéved, és nem éri el kitűzött célját. Ilyenkor, persze a pánikreakció leküzdése mellett, különböző problémamegoldási technikákat, módszereket alakít ki az oktató és a kliens, hogy a helyzeten minél hamarabb és hatékonyabban tudjon felülkerekedni.

*A következő fejlesztési területek tartoznak ide:*

- A rendszerezett információgyűjtési — elemzési technika kialakítása, fejlesztése.
- A hallási, látási, tapintási, szaglási, kinesztetikus információk felismerésének, meghatározásának, jelentésének értelmezési technikájának kialakítása, fejlesztése.
- Biztonságos probléma megoldási terv elkészítése.
- A helyzetértékelés, logikus következtetés, tájékozódási és közlekedési terv technikájának kialakítása, fejlesztése.
- A megoldási terv biztonságos kivitelezési technikájának kialakítása, fejlesztése.



### **3 A KÍSÉRLETI TÁJÉKOZÓDÁS- ÉS KÖZLEKEDÉSTANÍTÁS**

#### **Kísérleti képzés leírása**

A felnőtt korban látássérültté váltak számára egy tréning átlagban három, ritkábban hat hónap, heti 4-5 alkalommal, 1-3 órás tréningekkel.

A felnőttek számára ez egy nagyon intenzív tréninget jelent, melyet elsősorban a fejlesztési tervek elkészítésénél kell figyelembe venni, ahogy ez nálam is történt.

Számomra heti 1-3 alkalommal, 1-1,5 órás tréningre kerülhetett sor, összesen 15 alkalommal.

Egyéni fejlődésem a később látássérültté váltak, normál átlag útját járta be.

A trénerem szerint a tájékozódás és közlekedés tanítás célja a tűzoltó szomatikus (testi), mentális, pszichés képességeihez, készségeihez alkalmazkodva, előzetes ismereteire építve, a magasabb szintű, biztonságos és önálló tájékozódás és közlekedés elérése, szakmai feladataihoz, körülményeihez igazítva.

Ezt a célt a kísérleti tréning folyamán a megváltozott érzékelési feltételekhez és lehetőségekhez alkalmazkodva, a személyiség szenzoros (érezékelési) beállítódásának, percepció (észlelési, értelmezési, felfogás) képességeinek, készségeinek átstrukturálásával, adaptálásával, fejlesztésével valósították meg. Továbbá a biztonságos és önálló tájékozódáshoz és közlekedéshez a kedvezőtlen látási viszonyok mértékét (jelen esetben „vakság” — tréningek alatt, folyamatosan letakart szem), minőségét figyelembe vevő készségek és képességek kialakításával, fejlesztésével, valamint speciális technikák elsajátításával értük el.

A tréning megkezdése előtt alapos felmérést végeztek eddigi tudásommal kapcsolatban, majd a képzésem során a „Fejlesztési napló”-ban dokumentálásra került a tanulási folyamatom, amelynek segítségével fejlődésem is nyomon követhetővé vált. Felmérték az érzékszervi

adottságaimat (hallás, tapintás), mozgásfejlettségemet. Mindezek támpontot nyújtottak a céltudatos fejlesztéshez.

A megtanítandó feladatokat apró résztevékenységekre, mozzanatokra bontották, melyeket egy ellenőrző felmérőlapon rögzítettek, így a fejlesztés során a trénerimmal együtt kontrollálni tudtuk, hogy hol tartunk a tanítási-tanulási folyamatban, illetve ez a tanulási folyamat céltudatos megfigyelésére és a hatékony módosításra is lehetőséget adott.

A tréning során néhány olyan módszert is felhasználtam, melyet korábban csak ösztönösen, időnként reflexszerűen alkalmaztam, vagy 5-7 év gyakorlat alatt sajátítható el, kedvezőtlen látási viszonyok között. A tréning alatt megtanították „előhívni” azokat a képességeket, amelyek rendelkezésre állnak nekem is, de minden egyes munkatársamnak is.

### ***3.1 A kísérleti képzés folyamata***

Az előzőekben röviden bemutatam, hogy mi jellemzi a látássérülteket, azaz milyen érzékelési hátrányt jelent számukra a látás hiánya. Ezt követően röviden bemutatam a látássérültek tájékozódás és közlekedéstanításának szerkezetét, ismereti szinten azokról az érzetokről, érzékekről, valamint képzésről tettem említést melyek számunkra is hasznosak és felhasználhatóak kedvezőtlen látási viszonyok között történt beavatkozásaink során.

A kísérleti tréning teljes részletességgel történő leírása, a már korábban említett terjedelmi korlátok miatt, jelen esetben sem lehetséges, ezért a következőkben a kísérleti tréning csak néhány tapasztalatát oszthatom meg a kedves olvasóval, a nagyobb hangsúlyt kapott képzési területeket, kiemelve a specialitásokat, eltéréseket:

- hallási érzékelés,
- tapintásos érzékelés,
- tömegérezékelés,
- izomérezékelés,

- téri relációk,
- mozgásfejlesztés,
- mentális képességek,
- segédeszközök nélküli közlekedés

*Speciális képzési körülmények:*

- kesztyűben, sisakban zajló tréning,
- MP-3 felhasználásával speciális hanghatások (tűzropogás, üvegtörés, sugár működése, stb.) szimulálása.

### *3.1.1 Hallási érzékelés*

A kezdetekben egy szinte üres és csöndes folyosón kezdődtek a tréningek (hangadó eszköz segítségével). Ezért külön zavaró, illetve figyelemelterelő körülmények nem értek, és így egyszerűbb volt lépésről – lépésre haladva megtanulni, tudatosítani, hogy a hangokat miként lehet a szolgálatunkba állítani.

Egy zárt helyen fontos számunkra a be- és kijutás tekintetében egyaránt, hogy honnan és milyen messziről jön a hang, azonban egy bevetés során számtalan zavaró hang érhet minket. Ezért ennek érzékeltetésére az említett tréninghelyszín átkerült egy forgalmasabb folyosóra, majd kiegészült a képzés sisakkal és legvégül MP-3 lejátszóval, a bevetéseken ismert zajokkal (sugár működése, üvegtörése, tűz ropogása stb.). A kámzsa használatának hatásáról nem tudtunk meggyőződni, a rendelkezésre álló időkeret miatt, így azt, további kísérleten kell kipróbálni és gyakorolni.

A tréning végére biztosan felismertem, hogy a hang tőlem hány órára van és milyen messze, majd megéreztem, hogy a folyosó végéhez, a falhoz értem. Újdonságként hatott, hogy megtanultam fal érintése nélkül, mikor fordul a folyosó, a lépcső felfelé vagy lefelé vezet („gurul” a hang fel vagy le).

A tájékozódás- és közlekedés végrehajtását megelőzően fontos szempont a pontos irányba állás, mert ez meghatározza a helyes irány

szerinti haladást is a térben. Ezt elsajátítva haladtam folyosó közepén tapintás nélkül. Ezeknél az eseteknél eleinte hangadó eszköz szolgáltatott információt, majd később a dobantás, tapsolás kesztyű nélkül és kesztyűben.

### *3.1.2 Tapintásos érzékelés*

A hangra vonatkozó tréningnél alkalmazott módszerek, illetve körülmények (csöndes, majd zavaró hangok), felszerelések (sisak, kesztyű), és eszköz (MP-3-as lejátszó) felhasználására került sor a tapintásra vonatkozó képességek kifejlesztése során is. A részletezettek (módszer, körülmény, felszerelés, eszköz) későbbiekben is azonosan kerültek alkalmazásra, illetve felhasználásra, melyre már nem térek ki.

Megtanultam a lábammal egyértelműen azonosítani a gyakorlatok során, hogy burkolatváltás történt, mely egyben a lépcsőt is jelenthette, de egy másik helyiséget is, gyakorlati helyszíntől függően. Beazonosítottam, hogy lejtőhöz vagy emelkedőhöz értem, vagy akár lépcsőhöz. A lépcső fokán történt tájékozódást és közlekedést is megtanultam, azaz ha rálépek egy fokra akkor a bokámmal kell követnem — szinte nekinyomva — a felette lévőhöz. Így már haladhatok biztonságosan jobbra vagy balra, amíg falat, korlátot nem érek. A lépcsőhöz érve elsajátítottam, hogy kell határozottan korlátot keresni és ennek segítségével gyorsan fel vagy le haladni.

### *3.1.3 Izomérezékelés*

Az ide vonatkozó fejlesztő gyakorlatok során annak a képességemnek a kifejlesztésére került sor, amelynek segítségével lépésszámlálás nélkül képessé váltam a kítűzött távolságok kontrolljára.

Gondoljunk bele, hogy kedvezőtlen látási viszonyok között nem kell külön számlálni mennyit haladtunk előre (2-4-8 métert), vagy hány lépést tettünk meg, csak arra, amennyit jelez izomemlékezetünk. Figyelnünk kell

mozdulatainkra, és a láb jelzi számolás nélkül, hogy 8 méternél vagyunk. Ez történt nálam is, természetesen gyakorlatok sorozatát követően.

#### *3.1.4 Tömegérzékelés*

Azt mondhatom, hogy elérkeztem egy olyan érzékeléshez, mely a legmeglepőbb és legérdekesebb érzékünk, azaz amikor megéreztem már, hogy nagyobb objektum mellett, azaz egy pillér, vagy falszakasz, de akár egy szekrény mellett haladok el. Mind-mind elengedhetetlen a biztos út megtalálása, bejárása során.

#### *3.1.5 Téri relációk*

Több lehetőséget mutattam be a téri relációkra. Ezek közül is kiemelném a tréning során több esetben begyakorolt és hasznosnak tartott, égtáj alapján történő közlekedést. Ha a szakmákra jellemző egységes elvet követjük, akkor ennek szellemében kellett eljárunk a tréningek során is. Így az épület tájolásától függetlenül, a behatolásakor választott ajtót vettük Déli égtájnak és ehhez viszonyítottunk minden közlekedésként felhasznált helyiséget, mert így könnyebb az eligazodás az épületen belül.

A tréning egyik feladata volt, hogy egy bonyolult útvonalat járjak be, azaz több folyosón, lépcsőn keresztül haladjak át, és közben az útiránynak megfelelően több irányba is forduljak el. Az útvonal a pincétől indult és a földszintig tartott, ahol az épület főbejárata is volt. (Az útvonal hossza a pincétől, a földszinti főbejárati ajtóig kb. 150 m.) A feladat szakmailag legértékesebb része volt, hogy a teljes útvonalat, majd a főbejárat helyét is a pincében meg kellett határoznom a kiindulási helyemnél, majd csak ezután indulhattam el a főbejáraton keresztül a szabadba.

Idővel sikerült az égtáj szerinti tájékozódás ismeretlen helyszínen, de ennek feltétele volt a gyakorlás, még házi feladatként is.

Egységes elvek után, mindenkinek egyértelművé válik például, hogy az É-i és D-i folyosón kb. 8 métert haladt előre, majd Ny-ti irányba fordult és 4 méter után lement egy lépcsőn és így tovább...

Az alapelvektől eltérhetünk még a módszer bevezetését megelőzően, de az egységesítéstől soha, ha már alkalmazzuk a módszert, akkor már nem! Így mindenkinek ugyanazt jelenti pl. melyik az É-D-i folyosó, és ugyanazt is érti ezalatt, de szintén azonos értelmezést nyer, hogy mi a folyosó, vagy a hátsó és fő lépcsőház. Lényeg a szakmánkban történő egységesítés egy módszertani útmutatóban.

### *3.1.6 Mozgásfejlesztés*

A közlekedés közben megköveteltek tőlem egy viszonylag gyors járástempót. Ez azért fontos, mert amíg a tréner, mint látóvezető volt jelen, teljes biztonságban éreztem magam. Amikor azonban önállóan kellett közlekednem, önkéntelenül lassult a tempóm, ezért ha egy gyorsabb tempóból lassulok, még mindig megfelelő a sebességem. A lassú tempó kedvezőtlenül befolyásolja az iránytartás pontosságát, és az egyensúly megtartását.

Másik fontos szempont, amiért elengedhetetlen a viszonylagos sebesség, hogy míg a környezet mozgó elemeiről folyamatosan van információnk, addig a statikus, álló dolgokról nincs, amíg mi magunk is állunk, vagyis statikusak vagyunk. Információnk csak akkor van, ha kettőnk között sebességkülönbség, vagyis relatív elmozdulás van.

Nem szabad elfeledkeznünk arról a tényről, hogy kedvezőtlen látási viszonyok között többségében légzőkészülékben dolgozunk. Ezért folyamatosan fogy a levegőnk, de egyenes testtartásban kevesebb levegőt fogyasztunk, mintha négykézláb vagy guggolva közlekednénk, ahogy azt szoktuk, mivel a füstréteg alatt látunk.

Előfordulnak azonban olyan esetek, amikor már az említett és ismert mozgásnemek sem segítenek, mert nulla látási viszonyal kell számolnunk, mint pl. pakura tűznél. Ilyenkor már szinte mindegy lehet, hogy melyik közlekedési módot alkalmazzuk.

Jelenleg továbbra is a megszokott módszernél maradnánk, de tudjuk, hogy nulla látási viszonyoknál csökken a tempó, ezért a tanultakat felhasználva, már közlekedhetünk egyenes testtartásban, spórolva ezzel is a felhasználható levegőmennyiséggel.

Másik tény, hogy ismeretlenek lehetnek számunkra az épület adottságai, azaz belső kialakítása (pl. akna lehet) ezért a lassabb tempó a biztonságot szolgálja, de közben a levegő rohamos fogyásával kell számolni, nem beszélve arról, ha ráadásul szintén a megszokott mozgást választjuk.

Mindezek után belátható, hogy a kísérleti tréning során szembesültünk egy ellentmondással, azaz a képzés során begyakorolt szinte gyors tempóval, és egyenes tartással kevesebb levegőt használunk, de nő a balesetveszély (pl. aknába zuhanás). Ezért további kísérleteket kell tenni arra vonatkozóan, hogy melyik a legmegfelelőbb sebesség mind a levegő felhasználás, mind a biztonság tekintetében.

### *3.1.7 Mentális képességek*

Ha azt mondom, hogy a legfontosabb és legmeghatározóbb alkalmazandó képességünk, akkor nem sokat tévedek, építve az előbbieken bemutatottakra. Ez az a pont, amely a gyakorlatok módszerét, idejét és számát figyelembe véve, szinte külön fejezetet érdemelne.

A trénerek folyamatosan arra törekedtek, és azt sulykolták belém, hogy egy tájékozódást- és közlekedést megelőzően milyen információk azok, amelyek lényegesek és melyek azok, amit figyelmen kívül hagyhatok. Mit kell észrevennem minden esetben, mi segíti a biztonságos közlekedésemet, és a helyes utat milyen további információk (hang, tapintás, tömegárnyék) alapján találom meg.

A kísérlet során több lehetőséget kipróbáltunk. Például a tájékozódás történt hangos térkép alapján, mely annyit jelentett, hogy a tréner mondta el az utat, és az alapján kellett elhagynom a helyiségeket. Befelé láttam az utat, de már kifelé nem. Egy lehetőségre már nem volt időnk, azaz, ha se

befelé, sem kifelé nem láttuk az utat. Ez a legnehezebb feladat, mely a kísérletsorozat további része kell, hogy legyen.

### *3.1.8 Segédeszközök nélküli közlekedés*

A védőtartások használata egyrészt a biztonságos közlekedést szolgálta számomra, irányt mutat a bevetések során a közlekedéshez, hogy legalább az egyik kezünkkel védjük az alsó vagy felső testünket (pl. belógó építészeti- és épületgépészeti elemektől). Másrészt megismertem a vezetvonal követést, hogy hol haladok el, pl. sima fal vagy csempézett fal, lambériás szekrénysor mentén. A hangnál már kitértem arra, hogy a helyes iránymeghatározásnak, illetve irányfelvételnek mekkora a jelentősége a munkánk során, így a vezetvonal követésnél is érvényes ez a megállapítás.

Azt hiszem a bemutatott képességek, módszerek jelentőségét kedvezőtlen látási viszonyok közötti bevetések során nem kell külön kiemelni. A képességek nem csak számomra adóttak, hanem a jelenlegi munkatársaknál is egyaránt, így megállapítható, hogy csak ki kell aknáznunk, illetve szükség esetén elő kell „hívunk”, ami bennünk rejlik.

Tisztában vagyok vele, hogy minden esetre, amivel szembesülhetünk egy kedvezőtlen látási viszonyok közötti beavatkozás során, kísérlet nem történt, de a tanulmány leadásának utolsó pillanatáig a lehető legtöbb esetre vizsgálatot végeztünk.

A tájékozódás- és közlekedéstanítás gyakorlati értelmezéséhez ad további támpontot a 4. számú mellékletben bemutatott „Fejlesztési napló”, mely egyben a tréning részletes végrehajtását is hivatott bemutatni.

## **ÖSSZEFOGLALÁS ÉS KÖVETKEZTETÉS**

Napi szinten kiemelt igényként jelentkezik, hogy felkészüljünk a tűzoltás, műszaki mentés során bekövetkező, kedvezőtlen látási viszonyok között történő biztonságos, balesetmentes tájékozódásra- és közlekedésre segédeszközök nélkül is, mivel előfordulhat például, hogy a hőkamera a



bevetés során meghibásodik. Erre hívtam fel a figyelmet a bevezetőmben, azaz mi van ha.....

Tanulmányomban vizsgáltam az érzékszervek útján történő tájékozódás- és közlekedés módszerét, annak érdekében, hogy miként lehet integrálni az ún. vakos közlekedést a szakmánkba, ha már kedvezőtlen látási viszonyok között kell beavatkoznunk segédeszköz nélkül.

Ezért foglalkoztam a látássérültek tájékozódásának- és közlekedésének jellemzőivel, majd bemutattam az elméleti ismeretek után a kísérleti tréningem végrehajtását, amely minden esetben 1-1,5 órán keresztül történt letakart szemmel.

Úgy gondolom, ezzel a tanulmánnyal egy új módszerre hívom fel a figyelmét a beavatkozási állománynak, mely kiegészítése a segédeszközös tájékozódásnak- és közlekedésnek, de bármilyen jellegű probléma esetén alkalmazható, ezért nem elhanyagolható. Nem beszélve arról, hogy nem lehet mindenkinek a kezébe hőkamerát adni.

A tanulmány készítése során mindenekelőtt az a cél lebegett a szemem előtt, hogy melyek azok a módszerek, amelyek ténylegesen integrálhatóak a szakmánkba, és alapja lehet egy módszertani útmutatónak is. Ebben szerencsém is volt, mivel trénereim rövid idő alatt megértették — szinte tűzoltóként gondolkodtak — mi az a módszer, amit fejleszteni, és mi az, amit oktatni kell részemre.

A tájékozódás- és közlekedéstanítás szakemberei törekedtek arra, hogy megtanítsák a kísérleti tréningen azokat a technikákat, amelyek segítségével teljesen önállóan, magabiztosan és nem utolsó sorban biztonságosan képes legyek eligazodni ismert útvonalakon, illetve idegen útvonalon, ismeretlen környezetben is feltaláljam magam.

Ennek érdekében először olyan technikákat kellett elsajátítanom, mint pl. látó kísérővel való közlekedés, védő tartások, követés (tapintható, hallható támpontok alapján), leesett tárgyak keresése, szoba feltérképezése, tájékozódás belső terekben.

A fentiek alapján elsősorban azt javasolom, hogy a kísérletet tovább kell folytatni, majd ezzel párhuzamosan készüljön egy útmutató képekkel, mint a szerelési szabályzat esetében. Ezt követően országosan képezzenek ki a szolgálatparancsnokok és helyettesek közül ún. tűzoltó tájékozási- és közlekedési szakembereket, az intézmény tájékozási- és közlekedési szakembereinek bevonásával, melyért esetleg kredit pont is járna, a hivatásos katasztrófavédelmi szerveknél, a tűzoltóságoknál, valamint az ez irányú szakágazatban foglalkoztatottak szakmai képzési követelményeiről és szakmai képzéseiről szóló 10/2008. (X. 30.) ÖM rendelet alapján. Ezzel a javaslattal biztosítottá válik az oktatók (trénerek) köre.

További javaslatom, hogy egyrészt az alapfokú képzés, — mint elsődleges szempont — másrészt az éves képzés része legyen a tájékozási- és közlekedés módszertana a gyakorlati tapasztalatok felhasználásával.

Bízom benne, hogy az ország tűzoltóságai megismerve a módszer praktikusságát szintén magukénak vallják majd, azaz alkalmazzák és a tűzoltók alapfokú képzésén oktatni, majd az éves oktatási ciklusban gyakoroltatni fogják. Természetesen, ha javaslatomat a szkeptikusok is elfogadják.

Tudom, szakmai körökben vitára adhat okot az általam bemutatott módszer, de azt biztosan állíthatom, hogy a további gondolkodásnak az alapja.

Biztosan és határozottan állíthatom a tréningek alapján, hogy munkámmal a jövőben elősegítem egyrészt a biztonságos, balesetmentes beavatkozást kedvezőtlen látási viszonyok között, másrészt egy módszertani alapokra helyezett útmutató elkészítésének alapjait tettem le, mellyel az alapvetően szükséges 5-7 éves gyakorlati idő rövidíthető le a megfiatalodott állomány számára.

Ezért kérem a döntéshozókat, hogy támogassák azt a végső célomat, hogy a trénerekkel és további munkatársakkal együtt folytathassuk a kísérlet sorozatot a fenti javaslatok megvalósulása érdekében.

*A műegyetemi tüzeseténél elhunyt bajtársak emlékére!*

## FELHASZNÁLT IRODALOM

### Folyóirat:

- [1] Csocsán Lászlóné: A látássérültek pedagógiai meghatározása. GYOSZE 1995/4. szám

### Könyv:

- [2] Felelős szerkesztő: Prónay Beáta — Szabó Anna, A kötet szerzői: Bíró Csaba, Fehér Zsigmond, Dr. Földiné Angyalossy Zsuzsanna, Katzenbach Jolanta, Prónay Beáta, Somorjai Ágnes, Veress Éva: LÁTÁSSÉRÜLT SZEMÉLYEK ELEMI REHABILITÁCIÓJA 2. A TÁJÉKOZÓDÁS ÉS KÖZLEKEDÉS TANÍTÁSA LÁTÁSSÉRÜLT SZEMÉLYEKNEK, ELTE GYFK Eötvös Lóránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar, Budapest, 2007.
- [3] ÚJ MAGYAR LEXIKON 2 D-F NYOLCADIK, VÁLTOZATLAN LENYOMAT, AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST, 1960.

## MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. Kedvezőtlen látási viszonyok
2. Előzmények
3. A látássérültek meghatározása
4. Fejlesztési napló

1. számú melléklet

## KEDVEZŐTLEN LÁTÁSI VISZONYOK

- a légzőkészülék panoráma álarcának (anyaga: plexi) felületére tüzeset során a füst lerakódik,
- veszélyes anyag beavatkozások alkalmával, a gázvédő ruházat plexi felülete bepárosodhat, mely a légzőkészülékekre is igaz önálló használat során,
- az előzőekben említett két egyéni védőeszköz használata során, a párasódás „kiegészül” a holtter érzésével,
- a különböző beavatkozásokból adódóan a tűz égéstermékei (pl. a gáz, a füst, a korom stb.), a veszélyes anyag kiszabadulása során a gáz felhő,
- ki nem világított, sötét helyszínek (alagút, éjszakai bevetés erdőben stb.).

2. számú melléklet

## ELŐZMÉNYEK

- Emlékezetem szerint, 1991-ben, egy négy lépcsőházas épület pincéjének tüzesete során, ahol szemét (fa, papír, stb.) vegyesen égett, eltévedtem. Szerencsére a füst határ és a padló között maradt annyi látható levegőréteg, ami elősegítette, hogy a tömlőt megláthassam, majd a kivezető utat megtaláljam a munkatársak és a szer szivattyú hangja alapján.
- Egy munkatársam, 1992-1993-ban egy felszámolt temető területén keletkezett tűz (bokrok, fák és aljnövényzet égett) eloltása után, a szerhez gyalogolt. A gyaloglás során a kézilámpája elromlott és a kihantolt sírgödörbe esett. Az eset ebben az esetben is karcolás nélkül végződött.

- Szakmai körökben ismerté vált, hogy 1994-es év végén, Budapesten, egy elhagyott moziban tűz keletkezett, ahol a sűrű füst miatt egy fő, aknába zuhant és maradandó egészség károsodást szenvedett.
- Felsőfokú intézmény hallgatója 2001-ben, „A kiürítés számítás számítógépes támogatással” című diplomamunkát dolgozta fel. A diplomamunka készítése során konzulensként vettem részt és javaslatomra, kiegészítette a diplomamunkát a fogyatékos személyek (süketek, vakok) menekítésének tervezésével. Mind ehhez, azonban megfigyelésekre és mérésekre volt szükség olyan intézetben, ahol az említett személyek tartózkodnak. Ezért felvettem a kapcsolatot a budapesti Látássérülteket Nevelő-oktató Óvoda, Általános Iskola, Speciális Szakiskola és Diákotthon (továbbiakban: intézmény) Igazgatónőjével, majd megkezdődött a hallgatóval közösen az érdemi munka. Ennek során betekintést nyerhettünk az intézményben csak napközben és az ott lakók életébe, tájékozódásába, a kísérleti mérések (menekülések) során. Az előzmények közül ezen példánál csak a pályamunkánál fontosnak ítélt intézetről tettem említést.
- Sajnos az ötlet, feledésbe merült évekre részemről. Később egy tragédia (2006. augusztus 8-án, a Budapesti Műszaki Egyetem „K” épület pincéjében lévő lőtér tűz során 3 fő a sűrű füstből nem talált ki és elhalálozott) az elképzelésemet „felszínre” hozta.
- Ezért hosszú időn át megfigyelésbe kezdtem a tragédiát követően, hogy az ötlet mennyire alkalmazható a bevetések során. Napi utazásom során egy vak hölgy tájékozódását és közlekedését figyeltem meg, akinek néhány esetben segítségére is voltam és beszélgettem vele az elképzelésemről.

3. számú melléklet

## **A LÁTÁSSÉRÜLÉS MEGHATÁROZÁSA**

A gyógypedagógiában a látássérülés meghatározása a látásmaradvány szemészeti adatai alapján történik, amelybe beépülnek a gyógypedagógia sajátos szempontjai is, így egyszerre szemészeti és gyógypedagógiai megközelítésű. A látássérülés fokát a látásélesség (vízus) fejezi ki, amelyet viszonyzámmal jelölünk. Ennek megfelelően látássérültnek tartjuk azokat, akiknek látásélessége két szemén együtt, korrigáltan (szemüveggel vagy bármilyen látásjavító eszközzel) a teljes látáshoz (1,0) viszonyítottan 0-0,33 közötti. Ezen belül megkülönböztetünk vakságot, aliglátást és gyengénlátást.

*Súlyos fokban látássérültek* azok, akik az írás-olvasás látó elsajátítására, huzamosabb ideig tartó gyakorlására megfelelő segédeszköz alkalmazásával sem képesek. (Csocsán, 1995.)

Ide tartoznak :

- a vakok (fényt nem érzékelnek, nincs látásteljesítmény),
- az aliglátók (látásteljesítményük 1 és 9 % közötti) csoportjai:
  - o fényérzékelők (Nincs mérhető vízus vagyis látásélesség, ám a tájékozódásban, közlekedésben fel tudják használni látásukat.)
  - o nagytárgylátók (Látásteljesítményük 4 % alatti, különleges optikai segéd-eszközökkel képesek a síkírás olvasására, de többségük általában a pontírást – olvasást sajátítja el. Látásukat a mindennapi életben jól felhasználhatják.)
  - o ujjolvasók (Látásteljesítményük 1- 4 % közötti, amely elegendő a síkírás optikai és/vagy elektronikus eszközökkel történő olvasásához, de az oktatásban más érzékszerveikre is kell támaszkodni.)
  - o Azok, akiknek a szemüveggel korrigált látásélessége a jobban látó szemén több 1%-nál, de látóterük mindkét oldalon körkörösén 20 foknál szűkebb, szembetegségük súlyos fokú.

*Gyengénlátók* azok, akiknek vízusa 0,1- 0,3; a látás marad a vezető érzékelési csatorna, oktatásukban a látás maximális kihasználására kell törekedni.

A vakok a tapintó-halló életmódot tanulják, míg a gyengénlátók a látó-halló életmódot. Az aliglátás esetében mindig alapos vizsgálat kell, hogy megelőzze annak eldöntését, hogy a fejlesztés a vakok vagy a gyengénlátók között történjen-e. Szükséges annak megállapítása, hogy a látásmaradvány elégséges-e a vizuális ismeretszerzéshez. Amennyiben igen, akkor a gyengénlátók között oktatható. Az ilyen aliglátókat alacsony vízusú gyengénlátóknak is nevezzük.

4. számú melléklet

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
02. 18. / 01	Adaptálódás
02. 23. / 02	<b>Téri Relációk</b> <u>Testképkivetítés:</u> Teljes
	<b>Percepció</b> <sup>1</sup> <u>Akusztikus:</u> Irány lokalizáció - Testképkivetítés   Belépő – megszűnő hangárnyék lokalizáció <u>Tömegárnyék:</u> Tömör falfelület 0,5m
	<b>Mozgásfejlesztés</b> Egyenes vonalú, egyenletes járás 3m 3f <sup>2</sup>
	<b>TK<sup>3</sup> Képességek</b> Tájékozódást segítő támpontok és jelek kiválasztási szempontjainak, technikájának kialakítása, fejlesztése zárt térben
02. 24. / 03	<b>Téri Relációk</b> - Testképkivetítés: Teljes - Óraanalógia: 9 - 3
	<b>Percepció</b> <u>Akusztikus:</u> - Irány lokalizáció – Testképkivetítés – Teljes / - Óraanalógia 9 – 3 - Belépő – megszűnő hangárnyék lokalizáció
	<b>TK Segítő Technikák</b> - Taktilis vezetővonal követés - Felső védőtartás
	<b>Mozgásfejlesztés</b> - Egyenes vonalú, egyenletes járás 3m 2f 2 - Folyamatos haladás / fordulások óraanalógia 11   1 - Közlekedés lépcsőn
	<b>TK Képességek</b> <u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u> - A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek,

	<p>jellegetességeinek lokalizálása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>
--	---

<sup>1</sup> Érzékelés, valóságnak érzékszervi észlelése / <sup>2</sup> Fokozat ( pl. 3m 3f– 3m távolság esetén folyamatos hangjelzés)

<sup>3</sup> Tájékozódás- és közlekedés



DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
02. 25. / 04	<b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia:</u> 9 - 3
	<b>Percepció</b> <p><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció – Óraanalógia 9 – 3</li> <li>- Belépő – megszűnő hangárnyék lokalizáció</li> <li>- Irány és helyzet felvétel visszhanghatás alapján</li> </ul> <p><u>Tömegárnyék:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tömör falfelület 0,5m</li> </ul>
	<b>TK Segítő Technikák</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taktilis vezetővonal követés</li> <li>- Védőtartások</li> </ul>
	<b>Mozgásfejlesztés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 2f</li> <li>- Folyamatos haladás</li> <li>- Fordulások óraanalógia 10-11   1-2</li> <li>- Közlekedés lépcsőn</li> </ul>
	<b>TK Képességek</b> <p><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 03. / 05	<b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia:</u> Óraanalógia   Teljes
	<p style="text-align: center;"><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indulási pont meghatározása</li> <li>- Érkezési pont meghatározása</li> <li>- Útvonal területei   azok jellemzői / Akusztikus / taktilis jelei   támpontjai</li> <li>- Útvonal terv</li> </ul> <p>Mentális térkép használat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indulási helyzet lokalizálása</li> <li>- Mozgás kontroll</li> <li>- Akusztikus / taktilis jelek   támpontok lokalizálása</li> <li>- Útvonal terület meghatározása / Kontrollja</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ☺</li> <li>- Irányfelvétel /</li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó 3m</li> <li>- Belépő – megszűnő hangárnyék lokalizáció</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Tömögárnyék:</u> Belépő – megszűnő tömegárnyék   Tömör falfelület 0,5m   1-2 v</p>
	<p><b>TK Segítő Technikák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taktilis vezetővonal követés</li> <li>- Védőtartások</li> <li>- Taktilis irányfelvétel</li> </ul>
	<p><b>Mozgásfejlesztés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 3f   2f</li> <li>- Folyamatos haladás</li> <li>- Fordulások óraanalógia 10-11   1-2</li> <li>- Közlekedés lépcsőn</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>	

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 04. / 06	<b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia:</u> Óraanalógia   Teljes
	<b>Mentális Képességek</b> <p><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján</u>   Ismeretlen terület</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indulási pont meghatározása</li> <li>- Érkezési pont meghatározása</li> <li>- Útvonal területei   azok jellemzői / Akusztikus / taktilis jelei   támpontjai</li> <li>- Útvonal terv</li> </ul> <p>Mentális térkép használat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indulási helyzet lokalizálása.</li> <li>- Mozgás kontroll</li> <li>- Akusztikus / taktilis jelek   támpontok lokalizálása</li> </ul>
	<b>Percepció</b> <p><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ↻</li> <li>- Irányfelvétel</li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m</li> <li>- Belépő – megszűnő hangárnyék lokalizáció</li> </ul> <p><u>Tömögárnyék:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belépő – megszűnő tömegárnyék   Tömör falfelület 0,5m   1   Normál <b>Sisak</b></li> <li>- Nagy méretű tárgy 0,5m   1v</li> <li>- Ajtónyílás lokalizálás</li> </ul>
	<b>TK Segítő Technikák</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taktilis vezetővonal követés</li> <li>- Védőtartások</li> <li>- Tárgykeresés</li> </ul>
	<b>Mozgásfejlesztés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 2f – 1f   folyamatos haladás</li> <li>- Fordulások óraanalógia 10-11   1-2   ← 90° →</li> <li>- Közlekedés lépcsőn</li> </ul>
	<b>TK Képességek</b> <p><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> </ul>

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 09. / 07	<b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia:</u> Teljes
	<b>Mentális Képességek</b> <p><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A terület jellemzőinek memorizálása</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Mozgásirányok memorizálása</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési helyek felmérése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> </ul>
	<b>Percepció</b> <p><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ∪   <b>Sisak</b></li> <li>- Irányfelvétel</li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m</li> </ul> <p><u>Tömegárnyék:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belépő – megszűnő tömegárnyék   Tömör falfelület 0,5 m   1-2 v</li> <li>- Nagy méretű tárgy 0,5m   1</li> </ul>
	<b>TK Segítő Technikák</b> Tárgykeresés <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 – 14ó   1-3m</li> </ul>
	<b>Mozgásfejlesztés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 2f – 1f   folyamatos haladás</li> <li>- Fordulások óraanalógia 10-11   1-2   ← 90° →</li> </ul>
<b>TK Képességek</b> <p><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> </ul> <p><u>Ismeretlen terület felderítése</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiindulási pont biztos, egyértelmű azonosítási jellemzőinek lokalizálása</li> <li>- A terület oldalainak, alapterületének szisztematikus, módszeres bejárása</li> </ul>	

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 10. / 08	<b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia:</u> Teljes
	<p style="text-align: center;"><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján  </u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A terület jellemzőinek memorizálása</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Mozgásirányok memorizálása</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési helyek felmérése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ∪   <b>Sisak</b></li> <li>- Irányfelvétel   <b>Sisak</b></li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m   5m   <b>Sisak</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Tömegárnyék:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belépő – megszűnő   Tömör falfelület 0,5m   1</li> </ul>
	<p><b>Mozgásfejlesztés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 2f – 1f   folyamatos haladás</li> <li>- Fordulások óraanalógia 10-11   1-2   ← 90° →</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 23. / 09	<b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia:</u> Teljes
	<b>Mentális Képességek</b> <p><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján</u>   Emlékezet alapján</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A terület jellemzőinek felidézése</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Útvonal felidézése / tervezése</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési helyek felmérése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> </ul>
	<b>Percepció</b> <p><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ∪   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Irányfelvétel   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m   5m   <b>Sisak</b></li> </ul> <p><u>Tömegárnyék:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belépő – megszűnő   Nagy méretű tárgy 0,5m   1</li> </ul> <p><u>Kinesztézia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3m</li> </ul>
	<b>Mozgásfejlesztés</b> Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m
	<p style="text-align: center;"><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <p style="text-align: center;"><b>Akusztikus szimuláció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 24. / 10	<b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia:</u> Teljes <u>Égtájak:</u> Fő égtájak
	<b>Mentális Képességek</b> <u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján</u>   A térkép elkészítésének gyorsítása <ul style="list-style-type: none"> <li>- A terület jellemzőinek memorizálása</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Mozgásirányok memorizálása</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési helyek felmérése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> </ul>
	<b>Percepció</b> <u>Akusztikus:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ∪   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Irányfelvétel   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> </ul>
	<b>Mozgásfejlesztés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 2f – 1f   folyamatos haladás   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> </ul>
	<b>TK Képességek</b> <u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 25. / 11	<p><b>Téri Relációk</b>    <u>Égtájak:</u> Fő égtájak</p>
	<p><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján   Ismeretlen terület</u></p> <p><b>Mentális Képességek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A térkép elkészítésének gyorsítása</li> <li>- A terület jellemzőinek memorizálása</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Mozgásirányok memorizálása</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési helyek felmérése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> </ul>
	<p><u>Tájékozódás és közlekedés középületekben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az adott középület jellemzőinek (méretei, alakzata, szintjei, térképe) megismerése</li> <li>- Az adott középület tereptárgyainak, objektumainak ismerete</li> <li>- A középület általánosan jellemző tereptárgyak, objektumainak (akusztikus, taktilis) megismerése</li> <li>- A középület tájékozódást segítő akusztikus, taktilis, támpontjainak megismerése</li> <li>- A középület tájékozódást segítő akusztikus, taktilis, információs támpontjainak megismerése</li> <li>- A középület mentális térképének elkészítési, s ennek használatának technikájának kialakítása, fejlesztése</li> <li>- A középület közlekedési útvonalainak ismeretének, használatának fejlesztése</li> <li>- A veszélyforrások ismerete, kivédésének módja, a segélykérés lehetőségei</li> </ul> <p><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul> <p><b>TK Képességek</b></p>



DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
03. 31. / 12	<p><u>Testkép</u> kivétel: Égtájakkal való helyettesítés</p> <p><b>Téri Relációk</b> <u>Óraanalógia</u>: Teljes</p> <p><u>Égtájak</u>: Fő égtájak</p>
	<p>Figyelem fejlesztés Rövidtávú memória fejlesztése</p> <p><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján</u>   Ismeretlen terület</p> <p><b>Mentális Képességek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A térkép elkészítésének gyorsítása</li> <li>- A terület jellemzőinek memorizálása</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Mozgásirányok memorizálása</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési helyek felmérése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> <li>- Szisztematikus Információ gyűjtés-elemzés</li> </ul>
	<p><u>Akusztikus</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ∪   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Irányfelvétel   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m   5m   <b>Sisak</b></li> </ul> <p><u>Taktilis</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falkövetés kesztyűben</li> </ul> <p><u>Tömegárnyék</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belépő – megszűnő   Nagy méretű tárgy 0,5 m</li> </ul> <p><u>Kinesztézia</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szintkülönbségek (lejtő, emelkedő, egyenes) Látóvezetővel</li> <li>- Távolságbecslés</li> </ul>
	<p><b>Mozgásfejlesztés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 1f   folyamatos haladás</li> <li>- Fordulatok égtáj szerint</li> </ul>

<p><b>03. 31. / 12</b></p>	<p><b>TK Képességek</b></p> <p><u>Tájékozódás és közlekedés középületekben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az adott középület jellemzőinek (méretei, alakzata, szintjei, térképe) megismerése</li> <li>- Az adott középület tereptárgyainak, objektumainak ismerete</li> <li>- A középület általánosan jellemző tereptárgyak, objektumainak (akusztikus, taktilis) megismerése</li> <li>- A középület tájékozódást segítő akusztikus, taktilis támpontjainak megismerése</li> <li>- A középület tájékozódást segítő akusztikus, taktilis információs támpontjainak megismerése</li> <li>- A középület mentális térképének elkészítési, s ennek használatának technikájának kialakítása, fejlesztése</li> <li>- A középület közlekedési útvonalainak ismeretének, használatának fejlesztése</li> <li>- A veszélyforrások ismerete, kivédésének módja, a segélykérés lehetőségei</li> </ul> <p><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>
----------------------------	--

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
04. 01. / 13	<p style="text-align: center;"><u>Testképkitetés: Égtájjakkal való helyettesítés</u></p> <p><b>Téri Relációk</b>    <u>Óraanalógia:</u> Teljes</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Égtájak:</u> Fő égtájak</p>
	<p>Figyelem fejlesztése Emlékezet fejlesztése</p> <p><u>Mentális térkép készítése vizuális információk alapján   Ismeretlen terület</u></p> <p><b>Mentális Képességek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A térkép elkészítés módszerességének fejlesztése</li> <li>- Szisztematikus Információ gyűjtés-elemzés</li> <li>- A terület jellemzőinek memorizálása</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Mozgásirányok memorizálása</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési helyek felmérése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <p><b>TK Képességek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul>

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
04. 06. / 14	<p><b>Téri Relációk</b></p> <p><u>Óraanalógia:</u> Teljes</p> <p><u>Égtájak:</u> Fő égtájak</p>
	<p><b>Mentális Képességek</b></p> <p><b>3.1.9 <u>Mentális térkép készítése hangos alapján</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A hangos térkép memorizálása</li> <li>- Útvonal memorizálása</li> <li>- Égtáj szerinti mozgásirányok</li> <li>- Terület jellemzők memorizálása</li> <li>- Kritikus helyszínek memorizálása</li> </ul>
	<p><b>Percepció</b></p> <p><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ∪   <b>Sisak</b>   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Irányfelvétel   <b>Sisak</b>   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m   5m   <b>Sisak</b>   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> </ul> <p><u>Tömegárnyék:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belépő – megszűnő tömegárnyék   Tömör falfelület 0,5m   1</li> </ul> <p><u>Kinesztézia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Távolság 2m   4m</li> </ul>
	<p><b>Mozgásfejlesztés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 2f – 1f   folyamatos haladás   <b>Sisak</b>   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Fordulások   óraanalógia 10-11   1-2</li> </ul>

<p><b>04. 06. / 14</b></p>	<p style="text-align: center;"><u>Tájékozódás és közlekedés zárt térben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek lokalizálása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek biztos, adekvát értelmezése</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek jelként / támpontként történő meghatározása</li> <li>- A közlekedési terület akusztikus / taktilis jellemzőinek, jellegzetességeinek feldolgozásának alapján a valóságnak megfelelő mentális térkép készítése</li> <li>- A közlekedési területről készített mentális térkép alapján biztonságos, hatékony közlekedési stratégia elkészítése, kontrollált megvalósítása</li> </ul> <p><u>TK hangos térkép alapján készült mentális térkép használatával</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A terület jellemzőinek felismerése, azonosítása</li> <li>- A terület akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása</li> <li>- Kritikus helyszínek felismerése</li> </ul> <p>Beltéri Tájékozódás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeretlen terület önálló feltérképezése</li> </ul>
----------------------------	--

DT./ SSZ.	Fejlesztési Terület
04. 07. / 15	<p><b>Téri Relációk</b></p> <p><u>Testképkiivetítés:</u> égtájakkal való helyettesítés  <u>Óraanalógia:</u> Teljes  <u>Égtájak:</u> Fő égtájak</p>
	<p><b>Kognitív<sup>4</sup> Ismeretek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figyelem fejlesztés</li> <li>- Rövidtávú memória fejlesztése</li> <li>- Figyelem megosztás képességének fejlesztése</li> <li>- Lényeges — lényegtelen tulajdonságok megkülönböztetése</li> <li>- Differenciálás, analizálás, szintetizálás képességének fejlesztése</li> </ul>
	<p><b>Mentális Képességek</b></p> <p><u>Mentális térkép készítés</u>   Ismeretlen terület</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Hangostérkép” alapján való közlekedés</li> <li>- A térkép/útvonal memorizálása</li> <li>- Akusztikus, taktilis jeleinek, támpontjainak lokalizálása, felhasználása</li> <li>- Térkép „megfordítása” – visszafelé vezető útvonal önálló megtervezése és bejárása</li> <li>- Mozcásirányok memorizálása</li> <li>- Problémamegoldó technikák szükség szerinti használata</li> <li>- Balesetveszély, eltévedési lehetőségek kikerülése</li> <li>- Biztonságos, hatékony útvonalterv elkészítése</li> <li>- Szisztematikus Információ gyűjtés-elemzés</li> </ul>
	<p><b>Percepció</b></p> <p><u>Akusztikus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irány lokalizáció ∪   <b>Akusztikus szimuláció</b></li> <li>- Irányfelvétel   <b>Akusztikus szimuláció</b>   mozgó hangforrás alapján is</li> <li>- Távolság lokalizáció 12ó   3ó   9ó   3m   5m   <b>Sisak</b></li> </ul> <p><u>Kinesztézia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Távolságbecslés: 2, 4, 6, 8m</li> </ul>
	<p><b>TK Segítő Technikák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falkövetés - <b>Kesztyű</b></li> </ul>
	<p><b>Mozgásfejlesztés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyenes vonalú, egyenletes járás 5m 1f   folyamatos haladás</li> <li>- Fordulatok égtáj szerint</li> </ul>
	<p><b>TK Képességek</b></p> <p><u>Tájékozódás és közlekedés középületekben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az adott középület jellemzőinek (méretei, alakzata, szintjei, térképe) megismerése</li> <li>- Az adott középület tereptárgyainak, objektumainak ismerete</li> <li>- A középület általánosan jellemző tereptárgyak, objektumainak (akusztikus, taktilis) megismerése</li> <li>- A középület tájékozódást segítő akusztikus, taktilis, támpontjainak megismerése</li> <li>- A középület tájékozódást segítő akusztikus, taktilis információs támpontjainak megismerése</li> <li>- A középület mentális térképének elkészítése, s ennek használatának technikájának kialakítása, fejlesztése</li> <li>- A középület közlekedési útvonalainak ismeretének, használatának fejlesztése</li> </ul>

<sup>4</sup> megismerési