

Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
Vadvilág Megőrzési Intézet

Ismeretterjesztés hatása egy konfliktusos fajcsoport, a denevérek esetében felső tagozatos gyerekek
körében

Készítette: Ujhegyi Nikolett
Évfolyam: II.MSc
Belső konzulens: dr. Heltai Miklós
Beosztása: egyetemi docens

Gödöllő
2012.

Tartalom

1. Bevezetés és célkitűzések	3
1.1. Bevezetés	3
1.2. Célkitűzések	4
2. Irodalmi áttekintés	5
2.1. Miért pont a denevérek?	5
2.2. A választott korosztály és a kérdőívezés	5
2.3. A környezeti nevelés és a természettudományos attitűdvizsgálatok	8
2.4. A denevérekkel kapcsolatos attitűdök és ismeretterjesztés	12
2.5. Hazai online ismeretterjesztő és bulvár cikkek	14
2.6. Budapesten előforduló denevérfajok	15
3. Módszerek	17
3.1. A kérdőív	17
3.2. A kérdőívezés és az ismeretterjesztő előadás	19
3.3. Az ismeretterjesztés hatásának vizsgálata	22
3.4. A denevérek megítélésének a háttere	23
3.5. Denevéradatok gyűjtése Budapest területéről	23
4. Eredmények	24
4.1. A felmérés és az ismeretterjesztés hatásának eredményei	24
4.2. Az online adatok gyűjtésének eredményei	38
4.3. A Budapestről származó denevéradatok eredménye	38
5. Értékelések és következtetések	41
6. Összefoglalás	43
7. Köszönetnyilvánítás	45
8. Irodalomjegyzék	46
9. Nyilatkozat	50

1. Bevezetés és célkitűzések

1.1. Bevezetés

Az utóbbi években egyre gyakrabban hallunk olyan híreket, hogy vadon élő állatok jelennek meg lakott területeken. Ezek a találkozások lehetnek pozitívak, semlegesek, vagy negatívak. A madárfajok többségének örülünk, pozitívan vesszük, ha egy-egy új faj költözik az ember társaságában. Közömbösek vagyunk a régóta közelünkben élő kertünkben élő madarakra, mint például a házi verébre (*Passer domesticus*) vagy a parlagi galambokra (*Columba livia f. domestica*) (HELTAI & SZŐCS 2009). Persze az érzelmeink könnyen átcsaphatnak negatív irányban, amint a vadon élő állat konfliktus forrása lesz, ha számunkra problémát okoz. Így lehetnek a nénikék kedvenceiből, a parlagi galambokból „szárnyas patkányok” (HTTP1), vagy a vetési varjúból (*Corvus frugilegus*), mint a „legintelligensebb madárból a Földön” és „mindenevő takarítóból” 2009-ben zavaró károkozó, a Pelikán-lakópark nyugalmanak megrontója (TÁNCZOS 2009). Ezeknél az eseteknél azok a személyek, akiket közvetlenül nem érint a probléma az állatok hasznosságáról, jó oldaláról beszélnek, míg a közvetlen érintettek csak az állatok rossz tulajdonságát, zavarásait tudják előtérbe hozni. Ezt jól mutatja a 14/268-5/2009-es ügyiratszámú per is, melyet a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi felügyelőség és a Chernel István Madártani és Természetvédelmi Egyesület folytatott (HTTP2). Különböző a megítélése például a hazai vadászható nagyvadainknak és a kisragadozóknak is. Az érzelmi megítélése egy-egy fajnak elsősorban a babonáktól, gyerekkorban kapott élményektől, meséktől függ, melyekből kialakulnak a különböző tévhitek. Ezért lehet, hogy a vaddisznót (*Sus scrofa*) néhány lakos eteti, hiszen ez a kötelessége, mások bosszankodnak és perrel próbálják érvényesíteni az érdekeiket. Ha a vörös róka (*Vulpes vulpes*) barátságos, engedi, hogy megsimogassuk akkor veszett, de segíteni is kell rajta, hisz ő az elárvult kis Vuk (HELTAI & SZŐCS 2009, PETŐCZ 2012). Vannak azonban olyan fajok is, amelyek az előítélek miatt váltak rettegett, vagy gyűlölt állatokká. Elég, ha ezek a fajok szóba kerülnek a problémák már is ki fognak alakulni, hisz ezek az állatok kártékonyak, ijesztőek. Ide sorolhatjuk a vándorpatkányt (*Rattus norvegicus*), a házi egeret (*Mus musculus*) és a denevéreket is (*Chiroptera*) (HELTAI & SZŐCS 2009).

A denevérek Európa szerte népszerűtlenek. Noha védett állatok és hasznosságuk nem megkérdőjelezendő, a keresztény egyház elterjedése óta ezeket az állatokat megannyi babona és negatívum övezi, melyek a mai napig kihatással vannak az állatok megítélésére (GÉCZI 2007, BIHARI 1996). Néhány, még a mai napig is fennmaradt babona: a szobába berepülő denevérről azt mondták, hogy szerencsétlenséget, vagy halált hoz a házra; akinek hajába belekap egy denevér, azon eluralkodik a gonosz; az ember fejére szálló denevér beleragad annak hajába; emberhez közel repülő denevér arra utal, hogy az illetőt meg fogják csalni, hűtlenül elhagyják (ROSTA & RÁBAI

2007). Mivel egy átlagos városlakó általában nem tudja felismerni a közönséges vadfajokat és nem tudják, hogy egyes fajok miért jelennek meg a kertjükben vagy hogyan kezeljék azokat és hiányos a tudásuk az ember és a vadvilág között fellépő kapcsolatokról is, ezért az ilyen és ehhez hasonló tévhitek miatt szükség lenne a városi vadgazdálkodásra és ezzel párhuzamosan, ezt kiegészítve a lakosság tájékoztatására és oktatására. Feltehetően, ha az emberek új információk birtokában kerülnek, már máshogy tekintenek a velük élő állatokra, könnyebben védekeznek ellenük, vagy fogadják el társaságukat (HELTAI & SZŐCS 2009, ADAMS et al. 2005, BIHARI 1996, UJHEGYI 2010).

1.2. Célkitűzések

Mivel a lakosság tájékozottsága feltehetően nem megfelelő a denevérek esetében sem, hanem a babonák, gyerekkori élmények a meghatározóak, a konfliktusos helyzetek pedig továbbra is fenn állnak, így a denevérekkel kapcsolatos ismeretterjesztés, denevérekkel kapcsolatos tudásanyag és attitűd felmérés egyaránt eredményes lehet. Korábbi vizsgálataimat folytatva, illetve új vizsgálattal kibővítve célkitűzéseim között szerepelt:

- Irodalmi adatok segítségével bemutatni az attitűdvizsgálatok fontosságát
- Az irodalmi adatok alapján az általam választott korosztálynak leginkább megfelelő, rugalmas, papír alapú kérdőívet összeállítani
- 12-14 éves korosztály denevérekkel kapcsolatos tudásanyagát és attitűdjeit felmérni kérdőívek segítségével
- Az ismeretterjesztés, mint a városi vadgazdálkodás egyik eszközének alkalmazása
- Az ismeretterjesztés hatásának vizsgálata a választott korosztályban a kérdőívek megismétlése által
- A denevérek megítélésének hátterét vizsgálni online ismeretterjesztő és bulvár cikkek alapján
- Bővíteni a Budapestről származó denevéradatokat gyűjtőmunka segítségével

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Miért pont a denevérek?

A denevérek a legveszélyeztetettebb állatcsoportok közé tartoznak. Hazánkban nyolc fokozottan védett és húsz védett fajuk fordul elő (BÁLDI et al. 1995). Azokhoz a fajokhoz, amelyek már régóta az ember mellett élnek, mint például a házi veréb, jelenlétüket az emberek megszokta, nem okoznak riadalmat úgy, mint egy urbanizálódó, vagy nemrégiben városiasodott állatfaj (HELTAI & SZŐCS 2009). Denevérek előfordulásáról nagyvárosban, városi környezetben a hazai publikációk között szinte csak 2000-től olvashatunk (BIHARI 2000, BIHARI & BAKOS 2000, BAKOS 2005). Igaz napjainkra jelenlétük urbánus területen közönségesnek mondható (JACKSON 2012, CORNFORTH, WILLET & WHYTE 2008, ZSEBŐK 2005). A denevérek igen jól használható állatcsoportok lehetnek monitorozásnál, mivel könnyen vizsgálhatóak, rovarfogyasztók lévén indikátorként viselkednek a táplálék lecsökkenését követően. Kiegyensúlyozott populációdinamikával rendelkeznek, mivel k-stratégisták, így észrevehetőek az állományok alakulásának reakciói például, ha átköltöznek egy másik szálláshelyre (VÁCZI 2007). Az állományuk változásában leginkább szerepet játszó tényező az ember lehet, aki tudatosan is pusztítja az állatokat, holott nem tud róluk semmit (BIHARI 1996, GOMBKÖTŐ 1995, GOMBKÖTŐ 2008, ZSEBŐK 2005). Emellett a denevérek felnőtt társadalombeli megítélése még manapság is sokkal inkább hiedelmeken, mint tényeken alapul, ezáltal ez a fajcsoport konfliktusosnak tekinthető. Ez eredményezi a társadalom megosztottságát is ezen állatcsoporttal szemben. Éppen ezért lehet tökéletes feldolgozandó témakör a környezeti nevelés számára, amely sok-sok lehetőséget rejt magában mind társadalomtudományi, mind természettudományi szempontból egyaránt (ZSEBŐK 2005, HELTAI & SZŐCS 2009).

2.2. A választott korosztály és a kérdőívezés

A választott korosztály

Az általam választott korosztállyal, vagyis a serdülők korosztályával (8-15 évesek) megannyi szakirodalom foglalkozik. (BERTA 2010, VARGA 2004, ZSEBŐK 2005, http8, HAVAS & VARGA 1998, KONYHA 2009, VARGA 2006). Többek között azért, mert ez a legfogékonyabb, legsérülékenyebb korosztály (BUDA 2008). Ebben az időszakban a gyermekeket kívülről érő hatások meghatározó szerepet játszanak abban, hogy felnőttként milyen egyén, személyiség, vagy akár fogyasztó válhat belőlük (LORENZ 1973, BUDA 2008, CSEKE 2010). Általános iskolások már képesek az önálló döntéshozatalra is, ami a későbbi attitűdjeik kialakításában meghatározó szerepet tölt be (MILLAR & OSBORNE 1998). Viszont náluk még mindig komoly befolyásoló erővel bírnak a szülők és tanárok, így a szülők környezeti attitűdje is nagy valószínűséggel befolyásolja a gyerekek környezeti

attitűdjét, s ez által a természethez való hozzáállását is (FODOR et al. 2011). Mivel a felnőtt befolyás még nagyobb hatásokkal rendelkezik, így a gyerekek többségét még el lehet érni a 12. évfolyamig tartó nevelési folyamatban (ÁDÁM 2001).

A serdülőkort betöltő fiatalok mindennapjait meghatározzák az általuk választott kisközösségek, melyeknek szocializációs hatása közismert (HAVAS 2009, RÉTI & VARGA 2008, VÁSÁRHELYI 2010). A mai tizenéveseket nem a hagyományok érdeklik, hanem inkább a jövő felé nyitnak (MARX 1999). Érdeklődési körüket túlnyomórészt az informatika, utazás, üzlet és média határozza meg (SCHRÓTH 2004, 2011), ám ha úgy látják, hogy a természettudomány fontos lesz a jövőjük érdekében, lesz vele kapcsolatban bármilyen érdekük, akkor nagyobb figyelmet fognak neki szentelni (MARX 1999).

Hetedik korosztályos tanulók természetismereti tudásával kapcsolatos vizsgálatok

A hazai vizsgálatok, melyek főként a természettudományos ismeretek felmérésével foglalkoznak (BOGÁRNÉ 2008) a 90-es években azt mondták, hogy a tanulók természettudományi tudása minden életkorban jelentősen csökkentek (CSAPÓ 1999 idézi SZALAY 1999). Bár a 14 éves tanulók bizonyultak a legjáratosabbnak a természetismereti tárgyak körében, a hetedik évfolyamos tanulók többsége még így is csak alacsony biológiai teszteljesítményt produkált (GÉCZI 2001). Okok közé sorolták, hogy a tanulók nem szeretik a természettudományi tárgyakat, a tanulók tudása inkább elméleti, mint gyakorlati jellegű (CSAPÓ 1999). Kimutatták, hogy a tanulók szerint a természettudományos ismeretek hatékonyabb elsajátításához több kísérletre, szemléltetésre és könnyebben érthető tankönyvekre lenne szükség (OLÁH 2010). A jelenleg megszerzett tudás alkalmazása gyengén függ az attitűdöktől, valószínűsíthető, hogy a mért tudás jórészt iskolán kívüli tanulásból származik, elsősorban a tapasztalatok gyarapodásával, illetve a képességek fejlődésével magyarázható (BOGÁRNÉ 2008, KORMOS 1999). Arra a következtetésre jutottak, hogy a legfontosabb feladat a természettudomány tanulásának megkedveltetése a diákokkal (CSAPÓ 1999). A legújabb vizsgálatok kimutatták, hogy az általános iskolás diákok környezeti attitűdje az elmúlt két évben pozitív irányba változott (FODOR et al. 2011).

A kérdőívezés, a kérdőívek összeállítása

Ma talán a kérdőíves felmérés a társadalomtudományokban a leggyakrabban alkalmazott kutatási módszer (BABBIE 2003). Az állatokkal foglalkozó természettudományos vizsgálatoknál leginkább a faj, állomány elterjedésének vizsgálatára, előfordulásának kimutatására szokták használni, de viszonylag széles körben használható (HELTAI 2002). Önbeszámolón alapul, melynek során a megkérdezett személy egy szisztematikusan felépített kérdéssort válaszol meg (KISS et al.

2006), célja általában egy alapos sejtés megerősítése vagy elvetése. Ha tisztában vagyunk a kutatási kérdéssel és azzal, hogy a kérdésre milyen adatok alapján és kiktől remélhetünk választ, akkor a kérdőív segítségével lehet a legmegbízhatóbb eredményt elérni. A kérdőív célja az, hogy a tényszerű adatokat minél hatékonyabban be lehessen gyűjteni (LETENYEI & NAGY 2007). A kérdőíves felmérés előnye, hogy viszonylag egyszerűen nagy mennyiségű adatgyűjtést teszi lehetővé, akár országos szinten is (HELTAI 2002 idézi SHEATSLEY 1983).

A kérdőívezésnek sok formája ismert hazánkban is. A leggyakrabban elterjedt kérdőívezési formák a telefonos lekérdezés, a kérdezőbiztosok segítségével, vagy önkitöltős módszerű kérdőívek, melyek hagyományos papír-ceruza eljárásoktól a számítógéppel, internettel támogatott eljárásokig, sokfélék lehetnek (BABBIE 2003, KISS et al 2006). A hatvanas évekbe a standardizált módszer egyeduralkodóvá vált a kérdőívezési gyakorlatban (LETENYEI & NAGY 2007). Napjainkban több új adatfelvételi módszer van kialakulóban. A mobiltelefonok általánossá válása a telefonos lekérdezésnek kedvezett. Manapság egyre általánosabbá váltak az online kérdőívezések is (LETENYEI & NAGY 2007).

Rendkívül nehéz jó kérdőívet készíteni, elrontani ellenben annál könnyebb. A kérdőívben fellelhető hibák általában csak a századik megkérdezettnél derülnek ki (BABBIE 2003, KISS et al 2006). A megfelelően értelmezhető, gördülékeny kérdőívek készítéséhez az alábbiakat kell szem előtt tartani (BABBIE 2003, KISS et al 2006, LETENYEI & NAGY 2007):

- A jó kérdőív egyszerű, világos, könnyen érthető kérdéseket tartalmazzon.
- Ezekre a kérdésekre egyszerű, számszerűen is meghatározható választ várhatunk.
- A kérdések számát takarékosan kell meghatározni, hogy az elemzésbe fektetett költségeket csökkentsük, illetve, hogy a válaszadók válaszadási készségét növeljük.
- Lehetőleg kérdést és állítást is tartalmazzon a kérdőív.
- Többnyire zárt kérdéseket tegyünk fel, így el tudjuk kerülni az elemzés során a kódolást és kevesebb lehetőségünk lesz a szubjektivitásra.
- Óvakodjunk a „duplacsöví” kérdésektől, ne akarjuk irányítani a kérdésben a válaszadó döntését.
- Lehetőleg rövid, ám lényegre törő kérdéseket tegyünk fel.
- A feleletválasztós kérdéseknél négyzet, vagy nagyobb kör legyen biztosítva a válaszadásra.
- Az első kérdés lehetőleg ne legyen ijesztő, váltson ki motiváltságot a válaszadóból.

Ha a legfőbb pontokat betartjuk és a célcsoportunkhoz igazítottuk a kérdőívet és a célcsoportnak nincsenek eltitkolni valói, nem érdeke, hogy megtévesztő, vagy hamis adatokat adjanak meg, akkor

ilyen módon növelni lehet a válaszadói hajlandóságot (HELTAI 2002 idézi BLASKOVITS 1975, FILION 1980, SHEATSLEY 1983).

A hazai természettudományos attitűd vizsgálatok többsége is az önkitöltős kérdőívezést választotta. LETENYEI & NAGY (2007) vizsgálatában arra törekedett, hogy zárt kérdéseket tegyen fel, hogy utána könnyen lehessen elemezni a kérdőíveket. KOROM (1999) vizsgálatában a feladatok egy kivételével nyitott kérdéseket tartalmaztak, mert arra voltak kíváncsiak, hogyan tudják megfogalmazni a diákok a gondolataikat. Előnyei az önkitöltős kérdőíveknek, hogy a kikérdezettekkel személyes kapcsolatba lehet lépni, illetve hogy lehetőség van nyitott kérdéseket is feltenni a válaszadónak. Hátránya, hogy az elemzés időigényes, viszonylag kevés emberrel tölthető ki valamint papír és hely igényes (BABBIE 2003, KISS et al. 2006). A technika fejlődésével, a számítógépek, és az internet terjedésével az online kérdőívezés is teret nyert. Természettudományos hazai online attitűdvizsgálatokkal foglalkozott például MOLNÁR et al. (2008), PAP (2008), CSAPÓ (1998). A számítógépes tesztek előnye, hogy gyors, egyszerre sok helyről és sok emberrel kitöltethető, nem igényel sok emberi munkát és az összesítést egyből megkapja a kutató. Hátránya, hogy nem közvetlen, hanem gépesített, ebből fakadóan nem látjuk a kikérdezetteket. Nyitott kérdéseket nem lehet feltenni, illetve azok nem kiértékelhetők. Nem ismerjük a válaszadókat, hogy milyen háttértudással rendelkeznek, milyen réteget mintázunk meg, ezáltal nem lehet megfelelő reprezentativitással kivitelezni (BABBIE 2003, KISS et al. 2006, MOLNÁR et al. 2008, PAP 2008). MOLNÁR et al. (2008) és PAP (2008) vizsgálatai feltárták, hogy kisiskolások körében a számítógép alapú tesztírás teljesítménybefolyásoló erővel bír, az összetett feladatok esetében előnyt jelent a papíron való „gondolkodás”. A vizsgált diákok átlagos teljesítménye magasabb volt a papíralapú kérdőívek esetén, mint számítógépes alapon.

2.3. A környezeti nevelés és a természettudományos attitűdvizsgálatok

A környezeti nevelés

Világszerte és Magyarországon is a természettudományos tárgyaknak van a környezeti nevelésben döntő szerepe (VÁSÁRHELYI 2010, HAVAS 2009). A magyar természettudományos nevelés az 1970-80-as években még különösen hatékornak bizonyult (GÉCZI 2001 idézi VÁRI 1998). Az ezredfordulón CSAPÓ (1999) úgy fogalmazott, hogy „a kutatással hivatásszerűen foglalkozók száma egyre nőtt, azok aránya, akik közülük egyben az eredmények tanításával, átadásával is foglalkoztak, szükségszerűen csökkent”, ezt támasztják alá a jelenlegi kutatások is, amelyek azt tükrözik, hogy a hazai iskolákban túlnyomórészt konzervatív leketanítást végeznek (VÁSÁRHELYI 2010, RÉTI & VARGA 2008). Ennek a következménye is lehet, hogy a mai fiatalság mind inkább egy mesterséges, leginkább a reklámokra felépített jelzésrendszert sajátít el és bár

érzékelik a környezet egyéb jelzéseit is, azokat csak ritkán építik be gondolkodásukba (ZSEBŐK 2005). Többek között ezzel a problémával is foglalkozik a Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia, illetve egyéb konferenciák (VÁSÁRHELYI 2010, HAVAS 2009, NAHALKA 2011).

Hazai természettudományos attitűd vizsgálatok

Az attitűdök pozitív és negatív viszonyulások tárgyakhoz, személyekhez, csoportokhoz, helyzetekhez, vagy a környezet bármely mozzanatához (BABBIE 2003, KISS et al. 2006). Az attitűd felmérések az emberek véleményének a megismerésére, felmérésére szolgálnak, amelyek későbbiekben majd meghatározzák a döntéseiket (BABBIE 2003, KISS et al. 2006, ALLPORT 1979). Ezért az attitűdök megváltoztatása értelmes kiindulópontnak látszik a viselkedés megváltoztatásához is (ROZGONYI 2001).

Hazánkban az attitűd felmérések többsége a társadalomtudományok és a szociológia terén folynak (BABBIE 2003). A természettudományokkal kapcsolatos hazai attitűd felmérések többsége pedig leginkább a gyerekek természettudományos ismereteinek a felmérésével foglalkozik (BUDA 2008, MOLNÁR et al. 2008, PAP 2008, CSAPÓ 1999, KORMOS 1999, ÁDÁM 2001, KERBER & RANSCHBURG 2004, OLÁH 2010, BOGÁRNÉ 2008, ADEJ 1999). Olyan attitűd vizsgálatokat, amelyek az állatokkal kapcsolatosak, illetve a gyerekek természethez való viszonyával foglalkoznak csak keveset lehet találni. Pedig a kérdőívezés alkalmas lehet az ökológia, természetvédelem, vadgazdálkodás, vagy akár a városi vadgazdálkodás kutatásainak a területén is. Hiszen a kérdőívezéssel folytatott munkák számos esetben bizonyították, hogy alkalmasak az elméleti problémák megvilágítására és gyakorlati feladatok megoldására (HELTAI 2002 idézi BLASKOVITS 1975). Debrecenben BIHARI & BAKOS (2000) denevérekkel kapcsolatos kérdőíveket küldött szét a debreceni lakosoknak, hogy a panelházakban élő denevérek előfordulásáról képet kaphassanak, illetve felmérjék, hogy van-e problémájuk a lakosoknak ezekkel az állatokkal. A Vadvilág Megőrzési Intézet kérdőívek segítségével 1986 óta az Országos Vadgazdálkodási Adattárral a hazai vadfajokról egy átfogó felmérést végez (http9). Szintén a Vadvilág Megőrzési Intézet kutatási programján belül lett végrehajtva a vadgazdálkodás szempontjából fontos emlősragadozók és ragadozó madarak hosszú távú országos, kérdőíves adatgyűjtésen alapuló monitoringja (SZEMETHY 2002, 2004, HELTAI 2002). Ide lehet sorolni az Európai Emlős Atlasz magyarországi ragadozó előfordulásait tartalmazó adatait (HELTAI 2002 idézi MITCHELL-JONES et al. 1999), az Európai Vörös Könyv elkészítésekor történő hazai adatgyűjtéseket (HELTAI 2002), illetve a Magyarország emlőseinek atlaszában található elterjedési területek vizsgálatának többségét is (BIHARI et al. 2007). Igaz ezek nem kifejezetten attitűdváltozással, megismeréssel foglalkozó kérdőívek voltak. HELTAI (2002) doktori értekezésében összegyűjtötte a hazai és a legtöbb nemzetközi vadon élő állatokkal,

állatokhoz való viszonyulással kapcsolatos postai kérdőíves vizsgálatot. Néhány HELTAI (2002) által összegyűjtött vizsgálat, amely részben, vagy teljesen foglalkozik az attitűdökkel, azok változásával:

- Az eurázsiai borz (*Meles meles*) európai helyzete és megítélése (GRIFFITHS & THOMAS 1993)
- Amerikában a farmereknek károkat okozó állatfajok felmérése (CONOVER 1998)
- A közönséges görénnyel (*Mustella putorius*) kapcsolatos hozzáállás és tapasztalatok feltárása (PACKER & BIRKS 1999).
- Európai halas gazdák hozzáállásai a vidra okozta kártételekről (KRANZ 2000).
- Az erdőtulajdonosok szarvasokhoz való viszonyának vizsgálta Wisconsinban (CHRISTOFFEL & CRAVEN 2000).
- Hazai természetvédelmi biológia helyzetének és a fellelhető természetvédelemi együttműködéseknek a vizsgálata (STANDOVÁR 2001, MIHÓK & STANDOVÁR 2001).

HELTAI & SZÖCS (2009) publikációjában olvashatjuk, hogy míg Amerikában egy vizsgálat szerint a fiatalok nagy része nem ismert fel olyan ott közönséges állatokat sem, mint az opossum, vagy a patkány, addig a hazai nyest észlelők jelentős része sem tudja, hogy milyen állattal találkozott. Online blogokon és különböző fórumokon már lehet olvasni olyan konfliktusokról, amelyek vadon élő állatok és az emberek között zajlanak. A tudatlanságból és a fél információkból kiindulva a városi vadállatokról több tévhit is kialakult. Az ismeretterjesztéssel ezeket a tájékozatlanságokat ki lehetne küszöbölni (DESTEFANO & DEGRAAF 2003).

Külföldi természettudományos attitűd vizsgálatok

Csak úgy, mint hazánkban, Európa szerte is meghatározó szakirodalma van az olyan attitűd felméréseknek, amelyek a környezettudatosságról, a környezeti nevelésről, az emberek ökológiai lábnyomáról szólnak (THOMPSON & GASTEIGER 1985, SHEPARD & SPEELMAN 1986). A fenntarthatósággal kapcsolatos kérdőívek azt mutatták ki, hogy a környezettudatosság helyett az emberek inkább az anyagiassabb életvitel felé mozdulnak el (THOMPSON & GASTEIGER 1985). Ám ifjúkorban a természetvédelem iránti elkötelezettség még növelhető. Ezt THOMPSON & GASTEIGER (1985) vizsgálata mutatta ki, melyet 1983-ban végeztek. Egy ohio-i táborban egy kérdőív segítségével megmintázták a gyerekeket a tábor előtt, illetve után.

Vadvilággal, ember és vadvilág konfliktusával kapcsolatos attitűd vizsgálatokat külföldön már régóta lehet olvasni. A korai vadgazdálkodással, városi vadgazdálkodással kapcsolatos könyvek, szakirodalmak is külön fejezetet szántak a kérdőívezés fontosságára, az ember-állat

konfliktusokkal kapcsolatos kérdőívekre (BOOKHOUT 1994, JEFFRIES 1997, HUNTER 1996, CONOVER 2002, DEStEFANO & DEGRAAF 2003, ADAMS et al. 2005, ADAMS & LINDSEY 2009). ADAMS & LINDSEY (2009) az Urban Wildlife Management című könyve (ADAMS et al. 2006) mellé kiadott egy csak kérdőívezéssel, kérdőívmintákkal kapcsolatos könyvet. Az ilyen jellegű külföldi attitűdvizsgálatokkal kapcsolatos publikációk többsége az ember és a vadon élő állatok közötti konfliktusokról szól. Például WILLIAMS et al. (2002) közel 30 éves felmérése, amelyben a farkasokhoz való hozzáállást vizsgálták. A kikérdezettek 51%-a pozitív hozzáállással viszonyul a farkasokhoz, 60%-a támogatja is a visszatelepítéseket. Viszont negatív korreláció volt megfigyelhető a vidékiség és az állattartás viszonylatában és pozitív korreláció a bevétel és iskolázottság függvényében. A vizsgálat azt is kimutatta, hogy az idő múlásával nem növekedett alapvetően a pozitív hozzáállás mértéke. A legpozitívabb hozzáállás a legtapasztalatlanabbaknál volt megfigyelhető. Ugyancsak a tapasztalatlanság és a pozitív hozzáállás kapcsolatát mutatta ki TARRANT et al. (1997) fajvédelemmel kapcsolatos telefonos kérdőíves vizsgálata is. Szintén hasonló eredményeket mutatott SHRESTHA & ALAVALAPATI (2006) vizsgálata, miszerint azok az emberek, akik közelebb élnek a nemzeti parkhoz rosszabb hozzáállással rendelkeznek az élővilággal kapcsolatban, mint akik távolról szemlélik az eseményeket. A negatív attitűdökkel rendelkező emberek az állatokkal együtt élnek, versenytársai egymásnak, hisz a nemzeti park szolgáltatja e szegényebb réteg számára is a tűzifát, vagy a takarmányt a háziállataik számára. DANIELS & KIRKPATRIK (2011) vizsgálata is alátámasztja, hogy a nagyobb keresettel rendelkező külvárosi lakosok komoly érdeklődést mutatnak a vadvilág felé. A külföldi példák is jól mutatják, hogy hazánkban is lenne értelme ezekkel a kérdőívekkel, a lakosság és az urbanizált állatvilág konfliktusaival kapcsolatos kérdőívezéssel foglalkozni.

Az általam választott korosztállyal és a pókokhoz való hozzáállással, fóbiával kapcsolatos vizsgálatot végzett KINDT et al. (1996). Céljuk egy megbízható és használható kérdőív összeállítása volt. Egy, a pókokkal kapcsolatos kérdőívet (Spider Phobie Questionnaire) módosítottak a gyerekek számára. Kétszer mintázták a gyerekeket. A második mintavétel után kiválasztottak 28 fóbiás és 30 nem fóbiás lányt, akikkel letesztelték, hogy a fóbia előre jelezhető-e. Ennél a kérdőívezésnél is szabvány kérdőíveket használtak, hogy az eredmények könnyen összehasonlíthatóak legyenek egymással.

2.4.A denevérekkel kapcsolatos attitűdök és ismeretterjesztés

Hazai attitűdvizsgálatok

Az általam választott téma fontosságáról és a vizsgálat módszerének elméleti részeiről ZSEBŐK már 2005-ben írt „Az éjszaka hangjai” projekt keretein belül. Bár az elméleti alapok adottak lennének, hazánkban ez idáig nem foglalkozott még senki célzottan a denevérekkel kapcsolatos attitűd felmérésekkel, legalábbis nem publikálta. Ismeretterjesztéssel BIHARI (2000) végzett kérdőívezést a panellakó denevérek debreceni felmérése kapcsán. Korábbi vizsgálataim során, a lágymányosi lakótelepen tanuló diákok ismereteit mértem fel szintén kérdőív segítségével (UJHEGYI 2010). Mivel hazai lektorált szakirodalom hiányában ismeretterjesztő cikkeket és szóró kiadványokat is feldolgoztam.

Külföldi attitűd vizsgálatok

Külföldi szakirodalmakat már lehet találni e témában. Denevérekkel kapcsolatos internetes kérdőíves felmérés például WELLER & ZIELINSKI (2006) munkája, amelyben ezzel a módszerrel szerették volna jellemezni Észak-Amerika és Kanada denevér állományainak elterjedését. Igaz ebben a vizsgálatban nem a fiatal korosztály volt megcélozva. Szintén denevérekkel is kapcsolatos volt DEStEFANO & DEBLINGER (2005) felmérése, melyben egy általuk kidolgozott modellt mutattak be, hogy hogyan alkalmazkodhatnak a külvárosi embereknek a vadvilághoz. RHODES (2006) kifejezetten külvárosi, urbánus területeken élő denevérek kezeléséről írt.

BAKER & HARRIS (2007) kérdőíves felméréséből olvashatjuk, hogy milyen következményekkel járhat a kormány lakásprogramja a kertes házaknál található emlősfaunára. A vizsgálatban 22 faj meglétét igazolták külvárosi területekről. A mezőgazdasági területek közelsége kedvezett a denevérek gyakoriságának. A denevérek a harmadik leggyakrabban látott emlőscsoport volt a beérkezett válaszok szerint. Ugyanebben a vizsgálatban kikérték a válaszadók véleményét abban a tekintetben is, hogyan viszonyulnak az állatokhoz a saját ingatlanjaik területén. Egy tízes skálán kellett értékelni, hogy mennyire ellenszenves az állat, vagy éppen mennyire kedvelt. A denevérek 10-ből 10 pontot értek el a kedveltségi skálán 2-es szórás értékkel. Mivel önkéntes alapú volt a kérdőív, így több a magántulajdonnal rendelkezők válaszoltak döntő többségben. Feltehetően, ha a kormány beváltja a lakásprogramokat, melynek következményei lesznek a megosztott, közös kertek, a konfliktusok aránya is meg fog növekedni a vadon élő emlősállatokkal.

Denevérek elterjedésével kapcsolatos internetes kérdőíves felmérést végzett WELLERT & ZIELINSKI (2006). Protokoll szerint összeállított kérdőíveket küldtek ki e-mailbe biológusok számára, hogy a kapott válaszok alapján a denevérfajok állományának alakulását, elterjedését meg

tudják határozni. A program sikerét mutatja, hogy a kutatók javasolták más fajok, taxonok ilyen jellegű vizsgálatát is. A kulcs szerintük az volt, hogy a megfelelő célközösségnek, vagyis a szakembereknek személyesen szólt a kérdőív, így a legmegbízhatóbb információkat tudták begyűjteni.

Egyetemi hallgatók és kisiskolások állatokkal kapcsolatos hozzáállásról szólt KNIGHT (2008) kutatása. KNIGHT (2008) azt vizsgálta, hogy az állatokkal kapcsolatos negatív attitűdök hogyan változnak az állatok esztétikája, illetve a negatív hozzáállások alapján. Egy fajvédelmi program által meghatározott célfajokat mutattak be a hallgatóknak olyan módon, hogy egy PowerPoint vetítés által a veszélyeztetett állatokról csatoltak fényképet és mellé kellett írni azokat a jelzőket, amiket egy egytől ötig terjedő skálán kellett értékelniük. Az értékelésben szerepelt, hogy az adott faj mennyire esztétikus, mennyire hordoz negatív attitűdöket, azaz mennyire veszélyes a hallgató szerint, illetve hogy mennyire ért egyet azzal, hogy a kormány az adott fajt veszélyeztetettsége miatt támogatásban részesíti. Tíz fajt választottak ki (hét emlőst, egy madarat, egy hüllőt és egy gerinctelent). A tíz állat a következő volt: grönlandi fóka bébi (*Pagophilus groenlandicus*), törpenyúl (*Brachylagus idahoensis*), Laysan kacska (*Anas laysanensis*), puma (adult) (*Puma concolor*), puma kölykök, északi medvefóka (*Callorhinus ursinus*), vörös farkas (*Canis lupus rufus*), egy szalagossikló faj (*Thamnophis hammondi*), Ozark nagyfülű denevér (*Corynorhinus townsendii ingens*) és egy barlangi pók faj (*Meta doloff*). Etalonokat is figyelembe vettek, mint a grönlandi fóka bébét, amelyről feltételezték, hogy a válaszadók többsége szerint egy aranyos és veszélytelen faj lesz, míg a barlangi pókról azt feltételezték, hogy ronda és félelmetes lesz a hallgatók szemében. A denevérré, a kígyóra és a pókra adott válaszok szignifikánsan eltértek a többi választól. A három faj megítélése rossz volt. Döntő többségben negatív attitűdökkel viszonyultak hozzájuk, rondának, visszataszítónak, félelmetesnek tartották őket. Voltak, akik nem értettek egyet a fajok támogatási programjával, a többség viszont más fajokat támogatna inkább. A tanulmány arra világított rá, hogy a nemzeti programokban, kormányprogramokban milyen fajokkal érdemes kivonulni, média elé állni, és mely fajokkal nem. A denevérekkel tehát nem érdemes támogatási kampányokat indítani, hiszen döntőtöbbségben nem fog sikert elérni, csupán azért, mert az embereknek az attitűdje ezeknek az állatoknak az irányába amúgy is negatív.

Szintén a gyümölcssevő denevérek negatív megítélését mutatja be HASSAM et al. (2011) pakisztáni vizsgálata. A vizsgált személyek 100%-a nem tudta, hogy a denevérek milyen szerepet töltenek be az ökoszisztémában. A megkérdezett gyümölcsgazdák csak a károsítót láttak az állatokban. Majdnem a fele úgy vélte a kikérdezetteknek, hogy az állatok csak gazdasági károkat tudnak okozni. A gazdák 16,4%-a már ölt is denevért. 81%-a véli úgy a gazdáknak, hogy a

gyümölcssevő denevérek kizárólag az általuk termesztett datolyaszilván (*Diospyros kaki*) élnek és a denevérek egyébként is rossz ómenek, tehát ne legyenek a gazdák, vagy a terményeik közelében.

A denevérekkel kapcsolatos tévhitekről szól a THAPA et al. (2012) Nepálban elkészített idei publikációja. Gyerekek attitűdjeit és ismeretanyagait vizsgálták kérdőívek, illetve gyerekek által készített rajzok segítségével. Közel a gyerekek fele (42%-a) hitte azt, hogy a denevér egy madár. 92%-nak nem volt ötlete azt illetően, hogy mit is lehet a denevér, illetve mi lehet a szerepe az ökoszisztémában. A denevérek élőhelyeit is csak kis számban tudták jól megválaszolni a gyerekek. A rajzok esetében a gyerekek többsége az állatokat feketének rajzolta, 41% csak az állatot rajzolta le magában, nem tudta semmilyen környezetbe belehelyezni az állatot. Tehát a gyerekek többsége nem tudta, hogy mi a helye a denevéreknek az ökoszisztémában, a mezőgazdasági területeken csak a károsítót látták bennük, holott a denevéreknek fontos szerepe van a beporzásban, vetőmag szétszórásban, növényvédelemben egyaránt. A vizsgálatból kiderült, hogy a gyerekeknek nem volt elképzelése arról, hogy miért pusztítják el a denevéreket, többség azzal is tisztában van, hogy az állatok nem bántanak. Véleményük szerint a denevéreket hús felhasználásra, gyógyászati célra, vagy csak szimplán kedvtelésből pusztítják el. Nepál vizsgált területein általában nem volt rossz a denevérekkel kapcsolatos hozzáállás, azonban az állatokkal kapcsolatos tudásanyag is javarészt hiányzik. A gyerekek harmadának van csak reális tudása és elképzelése a denevéreket illetően. Naprakész információval csupán 4%-a rendelkezett. Javasolták a kutatók, hogy a kampányokat kell indítani a tudásszint növelése érdekében, és a vizsgálatot más Nepáli területeken is el kell végezni.

Összességében elmondható, hogy az eddig említett publikációk sokféleség azt mutatja, hogy a kérdőíves felmérést, illetve a kérdőívekkel kapcsolatos attitűd vizsgálatokat számos minősített tudományos területen, illetve folyóiratban elfogadják és alkalmazzák. Tehát ez a módszer a természettudományos területeken belül széles körben elterjedt. Hasonló következtetésre jutott HELTAI (2002) is.

2.5. Hazai online ismeretterjesztő és bulvár cikkek

Európa szinte minden denevéres szervezet foglalkozik az ismeretterjesztéssel, a gyerekek tudásának bővítésével, attitűdjeik pozitívabbá tételével (HUGH 2011, Bat Conservation Trust 2007, ALTRIGHAM 2012), illetve a lakosság számára kiadott ismeretterjesztő kiadványokkal (ADAMS 2003, [http3](#), [http4](#)). Bat Conservation Trust programfüzetében költségtérítés ellenében lehet tanulni az állatokról, illetve a meghirdetett mentőakciókban, élőhelyek kezelésében lehet részt venni (HUGH 2011). A Bat Conservation International oldalán találhatunk egy olyan kérdéssorozatot, amiből a denevérek életmódjára, táplálkozására, felépítésére, problémák megoldására találunk a válaszokat, illetve kérdőíveket tölthetünk ki az esetleges problémáinkkal kapcsolatosan ([http10](#)).

Hazánkban régebben a Budapesti Denevérvédelmi csoport volt, aki széleskörű ismeretterjesztésbe kezdett. Jelenleg is találni olyan cikkeket az interneten, amelyek a tévHITEK elosztatásáért felelősek (NAGY 2010, MOLNÁR 2008, MOLNÁR 2006), illetve a fiatal korosztály érdeklődését hivatottak felkelteni a denevérek kapcsán. Ilyen program például a denevérek éjszakája, melyet az Aggteleki Nemzeti Park, a Bükk Nemzeti Park és a Fővárosi Állat- és Növény Kert is már sokadik alkalommal rendez meg. A program legfőbb célja a nemszeretem állatokkal való megismerkedés, a velük kapcsolatos tévHITEK felszámolása ([http5](#), [http6](#), [http7](#)). Hazai szakemberek is végeznek „egyéni akciókat” az állatok megszerettetése, valós információk elsajátítása végett. Ilyen tevékenység lehet például az iskolákban végzett ismeretterjesztés is ([http11](#)).

Mivel a médiumok legtöbbször nem szándékosan, mégis jelentősen befolyásolhatják a gyermek felnevelkedésének körülményeit, így a gyerekek élmény- és ismeretszerzésének egyik meghatározó eszközévé válhat a tömegmédia, illetve a mindennapi életértékekkel kapcsolatos viselkedésformákra is kihatással lehet (BERTA 2010 idézi ROSENGREN 1974, 2008 és CSÁSZI 2002). BERTA (2010) számos vizsgálatot hozott, amelyek bebizonyították, hogy a média milyen hatással rendelkezik az attitűdök kialakulására és változására, a sztereotípiákra.

Mivel kamaszkorban jelentősen nő az internetezés mennyisége, és a kortársak szerepe (BERTA 2010 idézi LIVINGSTONE 2002 és HAVIGHURST 1972), így a vizsgálatom kapcsán kíváncsi voltam, hogy online oldalakon milyen információkkal találkozhatnak nap, mint nap a denevérek kapcsán.

2.6. Budapest előforduló denevérfajok

A hazai denevérfajok közül a legtöbb denevér barlangokban telel, ám az elmúlt 20 évben egyre több denevért észlelnek városi területen is, amelyek téli szálláshelyként használják az emberi környezet adta lehetőségeket (BIHARI 1996, CEEUCH & KAŇUCH 2005). A 28 magyarországi denevérfajból 11 faj ma már elsősorban az emberi építményekben képez kölykező kolóniát (KOVÁTS et al. 2008, DOBROSI 2003, 1997, BIHARI 1996). Napjainkra általánossá vált, hogy nagyvárosainkban nagy számban élnek denevérek és populációik mérete egyre nő (Bihari 2000, 2004). A kilencvenes években még ritka fehérszélű törpedenevérek (*Pipistrellus kuhli*) és az alpesi denevér (*Hypsugo savii*) is szintén előkerült panelek közötti hézagokból ([http12](#), GÖRFÖL et al. 2008, GÖRFÖL et al. 2007, GÖRFÖL 2008).

WIZL (2009) irodalmi adatok alapján mutatta be a Budapest területéről származó eddigi publikált denevéradatokat (1. táblázat). UJHEGYI (2010) pedig ismertette a Budapest területéről származó Fővárosi Állat- és Növénykertbe bekerült mentett denevérek adatait (1. táblázat).

1. táblázat Budapesti denevérfajok adatainak előfordulása és gyakorisága WIZL (2009) és UJHEGYI (2010) alapján

Fajok	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Hypsugo savii</i>	<i>kis Myotis spp.</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Plecotus spp.</i>	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Myotis oxygnathus</i>	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Myotis daubentonii</i>
Jellemzően városi előfordulású fajok	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
Belvárosban gyakori fajok	x						x			x**		x														
Vidéken gyakori fajok					x							x				x										
Ritka fajok		x						x							x			x	x							
Elszórtnan előforduló fajok									x											x	x	x	x	x	x	x
Wizl (2009) által detektált fajok	x	x	x		x		x	x**		x					x											
Ujhegyi (2010) által gyűjtött fajok *	x *	x					x *	x *	x *	x *			x *	x	x											
* azokat a fajokat jelölik, amelyeket a FÁNK Élet-Halál házában határoztam meg, de a mentett állatokról szóló jegyzőkönyvben nem minden esetben szerepeltek a pontos fajnevek ** vagy-vagy																										

3. Módszerek

3.1. A kérdőív

A kérdőív összeállítása

Munkám során egy a LETENYEI & NAGY (2007) által felvázolt rugalmas, tehát a gyerekek nyelvezetével könnyen megérthető és elfogadható kérdőívet szerettem volna összeállítani (1. ábra). A kérdéssorok összeállításánál ADAMS & LINDSEY (2009) és BABBIE (2003) irányelveit vettem figyelembe. Huszonkét itemből állítottam össze a kérdőívet, melyek két kérdés kivételével zárt kérdések voltak. A kérdéseket igyekeztem röviden, lényegre törően megfogalmazni. A harmadik kérdéstől a tizenkettedik kérdésig a denevérekkel kapcsolatos biológiai ismeretanyagra, illetve általánosságokra kérdeztem rá. Több válasz közül választhattak a diákok. Az általuk vélt jó választ, illetve válaszokat a válaszlehetőségek előtt feltüntetett négyzetekbe tudták be „x”-elni (feleletválasztós). Ahol több helyes válaszlehetőség volt, ott minden esetben feltüntettem, hogy „több válasz is lehetséges”. Tizennegyedik kérdéstől a huszonkettedik kérdésig az emocionális hozzáállásra, a meglévő attitűdökre kérdeztem rá. Többségben nem a hagyományos skálát használtam (egyől ötig, elutasítom-egyetértek), hanem különböző szituációkat vázoltam fel, és megkérdeztem, hogy hogyan döntene az adott szituációban, az általam felvázolt lehetőségek közül. Minden esetben hagytam egy „egyéb” kategóriát, hogy ha a válaszadó másképp döntene, más véleményen van, azt is ki tudja fejteni, illetve a legtöbb esetben kialakítottam egy „nem tudom” kategóriát is, ha a válaszadónak nincs véleménye az adott témáról, nem tudna mit kezdeni az adott szituációval.

Olyan kifejezéseket, szófordulatokat is használtam a kérdőív készítése során, amelyek véleményem szerint rugalmasabbá tették a kérdőívet a gyerekek számára.

3.2. A kérdőívezés és az ismeretterjesztő előadás

A kérdőívezés

Mielőtt a tényleges vizsgálatokat elkezdtem volna a kérdőívemet konzulensemmel, illetve más egyetemi szakemberekkel is leellenőriztettem. A kérdőívet kezdetben szaktársaimmal töltöttem ki, és kértem őket, hogy véleményezzék, ha valami nem egyértelmű, vagy másképp fogalmaznának. Ezután kitöltöttem ismerősökkel, akik életkorban a választott korosztályhoz tartoznak. Őket is megkértem a véleményezésre. Ezután, a többszöri javítás után kezdtem meg a vizsgálatomat a négy gödöllői általános iskolában 2011-ben és 2010-ben (2. ábra). Kezdetben az osztályokat, majd később az iskolákat külön csoportra bontottam. Kezeltnek nevezett osztályokban a vizsgálat menete úgy történt, hogy első látogatásom alkalmával kiosztottam a kérdőíveket. Körülbelül két-három hét elteltével visszamentem ezekhez a csoportokhoz és a tanóra keretein belül tartottam egy 45 perces ismeretterjesztő előadást a denevérekről. Ezt követően ismét körülbelül két hét után visszamentem és kitöltöttem még egyszer velük egy ugyanolyan kérdőívet, amit első alkalommal is ki kellett tölteniük. A későbbiekben az ismeretterjesztő előadás előtti és utáni kérdőíveket hasonlítottam össze. A kontrollnak nevezett csoportoknál a gyerekekkel kitöltöttem a kérdőívet, majd két-három hét elteltével ismét visszamentem és kitöltöttem velük még egyszer egy ugyanolyan kérdőívet. A kontroll csoportok esetében a második kérdőívezést követően, miután összeszedtem a kitöltött kérdőíveket megtartottam nekik is az ismeretterjesztő előadásomat a denevérekről. Kezdetben iskolánként választottam ki egy kezelt és egy kontroll osztályt, ám a reprezentativitás miatt a második évben iskolánként lettek elkülönítve a csoportok. Az iskolák, illetve az osztályok kezelt, vagy kontroll csoporthoz történő besorolását véletlenszerűen választottam ki. A kérdőívezések és az előadások időpontjait a 2. táblázat tartalmazza.

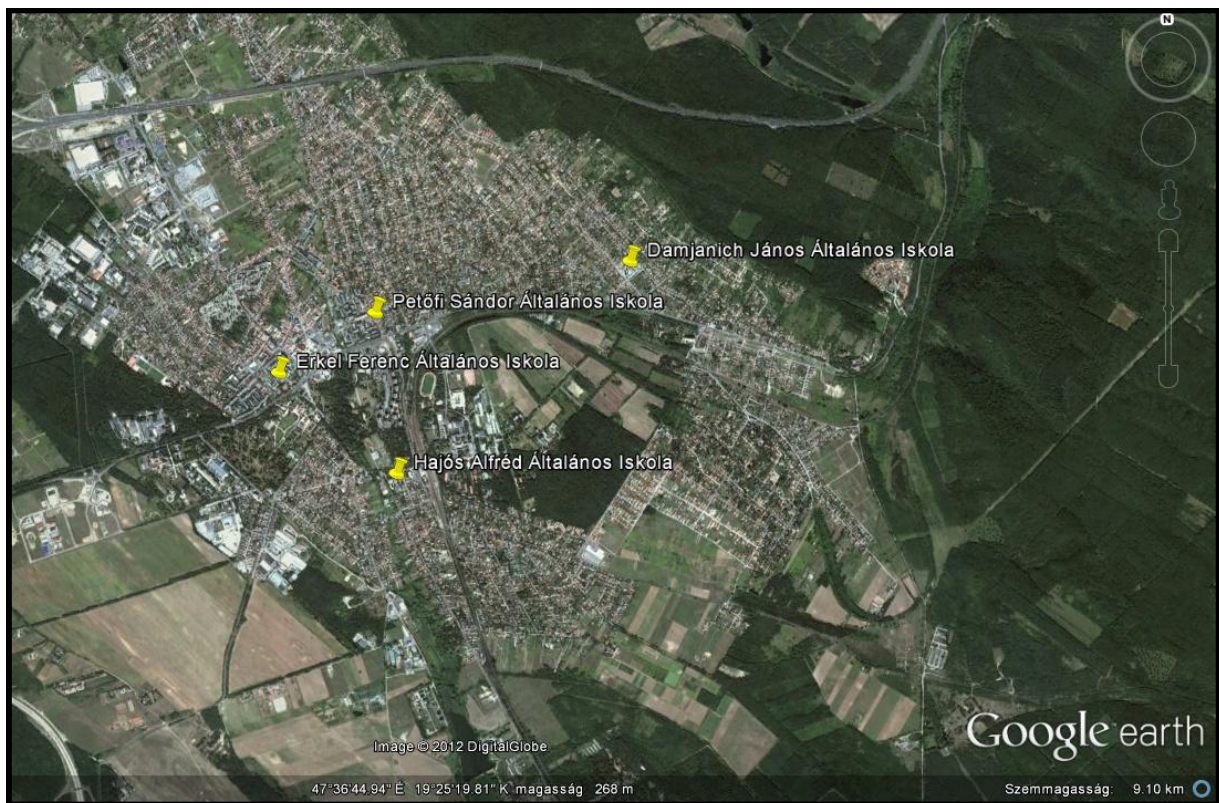
A kérdőívezés és az ismeretterjesztő előadás is egyaránt az iskolákban, a délelőtti tanítási időben zajlottak le. A kérdőívek kitöltése 10-15 percet vett igénybe a tanítási órából az ismeretterjesztő előadás egy teljes tanórát lefoglalt. Rajtam kívül a tanulók és a tanár – akinek az osztállyal órája lett volna – tartózkodott a teremben. A kérdőív kitöltésében senki nem segédkezhetett. A tanulóknak a kitöltött kérdőívekre nemüket, életkorukat kellett feltüntetniük, a név megadása nem volt kötelező.

A négy gödöllői általános iskola a következő volt:

- Erkel Ferenc Általános Iskola (3. ábra), ami a város szívében a Gödöllői Hév mellett helyezkedik el. Panelépület, melyben a tanárok elmondásai szerint denevéreket is észleltek már. 2011-ben és 2012-ben is elvégeztem vizsgálatot. 2011-ben két hetedikes osztályban,

amelyből egyik a kezelt másik a kontroll csoporthoz tartozott. 2012-ben mind a három hetedikes osztályban, amelyek egységesen a kezelt csoport részét képezték.

- A Petőfi Sándor Általános Iskola (4. ábra) szintén a város szívében helyezkedik el. Itt az első évben végeztem a vizsgálatot két hetedikes osztályban, melyből egyik a kezelt, másik a kontroll csoporthoz tartozott. A második évben a vizsgálatot befejezni sajnos nem sikerült.
- Damjanich János Általános Iskola (5. ábra) a város észak-keleti részén található. Itt a második évben végeztem a vizsgálatot. Mind a hét hetedik osztály a kezelt csoporthoz tartozott.
- A Hajós Alfréd Általános Iskola (6. ábra) is a város szívében a vasútállomás közelében található. Régi típusú panelépület, amit újra szigeteltek. Vizsgálatomat csak a második évben végeztem mind a három osztály a kontroll csoporthoz tartozott.



2. ábra A vizsgálat helyszínei (Google Föld alapján: Ujhegyi N.)



3. ábra Erkel Ferenc Általános Iskola (forrás: www.erkeliskola.hu)



5. ábra Damjanich János Általános Iskola (forrás: <http://www.dai.hu/fooldal.htm>)



4. ábra Petőfi Sándor Általános Iskola (forrás: www.petsuli.hu)



6. ábra Hajós Alfréd Általános Iskola (forrás: www.hajosa.hu)

2. táblázat A vizsgálat során végzett kérdőívezések és előadások időpontjai

csoport	általános iskola	osztály	dátum	alkalom	diákok száma
kezelt	Petőfi Sándor	7. c.	2011.03.21	kérdőív	21
kontroll	Petőfi Sándor	7. a.	2011.03.22	kérdőív	23
kezelt	Erkel Ferenc	7. b.	2011.03.22	kérdőív	21
kontroll	Erkel Ferenc	7. a.	2011.03.23	kérdőív	26
kezelt	Erkel Ferenc	7. b.	2011.04.27	előadás	14
kezelt	Petőfi Sándor	7. c.	2011.04.28	előadás	20
kezelt	Erkel Ferenc	7. b.	2011.05.06	kérdőív	22
kezelt	Petőfi Sándor	7. c.	2011.05.09	kérdőív	16
kontroll	Erkel Ferenc	7. a.	2011.05.10	kérdőív+előadás	26
kontroll	Petőfi Sándor	7.a.	2011.05.13	kérdőív+előadás	21
kontroll	Hajós Alfréd	7.a.	2012.02.16	kérdőív	18
kontroll	Hajós Alfréd	7.c	2012.02.20	kérdőív	21
kontroll	Hajós Alfréd	7.b	2012.02.22	kérdőív	20
kezelt	Erkel Ferenc	7.b	2012.03.14	kérdőív	25
kezelt	Erkel Ferenc	7.c	2012.03.14	kérdőív	24
kezelt	Erkel Ferenc	7.a.	2012.03.14	kérdőív	21
kezelt	Damjanich János	7. b.	2012.03.19	kérdőív	15
kezelt	Damjanich János	7. a.	2012.03.19	kérdőív	14
kezelt	Damjanich János	7. a.	2012.04.02	előadás	14
kezelt	Damjanich János	7. b.	2012.04.02	előadás	15
kezelt	Erkel Ferenc	7.a.	2012.04.02	előadás	23
kezelt	Erkel Ferenc	7.b	2012.04.02	előadás	26
kezelt	Erkel Ferenc	7.c	2012.04.02	előadás	24
kezelt	Erkel Ferenc	7.b.	2012.05.14	kérdőív	21
kezelt	Erkel Ferenc	7.c	2012.05.14	kérdőív	19
kezelt	Erkel Ferenc	7.a.	2012.05.14	kérdőív	23
kezelt	Damjanich János	7. a.	2012.05.21	kérdőív	14
kezelt	Damjanich János	7. b.	2012.05.21	kérdőív	15
kontroll	Hajós Alfréd	7.b	2012.05.23	kérdőív+előadás	22
kontroll	Hajós Alfréd	7.c	2012.05.23	kérdőív+előadás	21
kontroll	Hajós Alfréd	7.a.	2012.05.24	kérdőív+előadás	16
összesen (kérdőívek száma)					485

Az ismeretterjesztő előadás

Az ismeretterjesztő előadást a kérdőív felépítése alapján terveztem meg. Egy Microsoft PowerPoint kivetítés volt, amiben javarészt képek szerepeltek, minimális szövegrésszel. Bevezetésben a denevérek történelmi megítéléséről, különböző kultúrákban betöltött szerepéről beszéltem. Utána a rendszertani besorolás, a testfelépítés, táplálkozás, élőhely használat következett. Igyekeztem érdekességekkel kiegészíteni az előadást, és a kialakult tévhiteket kijavítani. Szó esett a denevérek ökológiájában betöltött szerepéről, és hogy mit tehetnek, ha egy sérült denevérral találkozunk. Az előadások végeztével mind a két évben be tudtam mutatni a FÁNK jóvoltából egy élő közönséges korai denevért is, így testközelbeli élményt is szerezhettek a diákok (7. ábra).



7. ábra A kérdőívezés és az ismeretterjesztő előadás (fotók: Patkó L.)

3.3. Az ismeretterjesztés hatásának vizsgálata

A kérdőívek elemzését és az adatok összesítését a Microsoft Excel táblázatkezelő program segítségével végeztem el. Mind a kezelt mind a kontroll csoportok kérdőíveit kérdésenként összesítettem és Chi-négyzet próbával megvizsgáltam, hogy van-e különbség az ismeretterjesztés előtt, illetve az ismeretterjesztés után az összesített kérdőívek között. Hipotézisem az volt, hogy a kezelt csoportnál szignifikáns különbséget fogok kapni a második kérdőívezés alkalmával, míg a kontroll csoport nem fog mutatni semmilyen változást. A kérdőíveket személyenként is

összesítettem oly módon, hogy a helyes válaszok, illetve a pozitív hozzáállás arányát vizsgáltam a teljes kérdőívhez képest. Itt fontos megjegyezni, hogy nem a jó hozzáállást, hanem a pozitív viszonyulást vettem figyelembe. például negatívnak vettem, ha csak kézzel nyúlna hozzá egy sérült denevérhez és pozitívnak, ha természetesen kézzel fogná meg az állatot. Nem feltétlenül az utóbbi eset a helyes cselekedet, ám az állatokkal kapcsolatos viszonyulás szerint az utóbbi pozitív attitűdöt jelent. Az így kapott eredményeket iskolánként átlagoltam, kiszámoltam a szórását és csoportonként is összesítettem az átlagokat. Erre a két értékre egy páros t-próbát végeztem el az ismeretterjesztés előtti, illetve az ismeretterjesztés utáni értékekkel.

3.4.A denevérek megítélésének a háttere

A legolvasottabb online lapok közül kiválogattam a bulvár, illetve a tudományos ismeretterjesztő jellegű cikkeket. Egységesen 2000. évet vettem a cikkek listázásának a kezdeteként. A kapott cikkeket Microsoft Excel táblázatban összesítettem, melyben szerepelt az évszám, a cikk címe és hogy bulvár vagy természettudományos tartalommal bír-e. Továbbá, hogy a bulváron belül pozitív, vagy negatív attitűdöt sugall, a természettudományos tartalmú cikkeknel pedig, hogy biológiailag valós, vagy valótlan tudásanyagot ismertet. Az így kapott összegzésből készítettem el a szemléltető ábrákat.

3.5.Denevéradatok gyűjtése Budapest területéről

A budapesti denevér észlelési adatokat a Fővárosi Állat- és Növénykert Élet-Halál házából gyűjtöttem ki. Az adatok kijegyzetelését már 2008-tól BSc-s tanulmányaim alatt elkezdtem. A 2009-ig kigyűjtött adatokat BSc-s szakdolgozatomban ismertettem (UJHEGYI 2010). Jelen dolgozatomban az eddigi adatokat bővítettem ki a 2010-es évvel. Az összegyűjtött adatok tartalmazták a bekerülés idejét, a behozott denevér fajtát (néhol csak nemzetségét), a bekerülés körülményeit, a behozó nevét, címét és minden esetben az elérhetőségét is, mivel a denevérek esetében fokozottabban fennáll a veszetség terjesztésének potenciális veszélye. Az általam kigyűjtött adatok személyi jogok védelme miatt csak a behozott egyed fajtát (nemzetségét), behozatal időpontját, megkerülés helyszínét és körülményeit tartalmazzák. Az összegyűjtött adatokat Microsoft Excel táblázatban kerületenként időpontnak megfelelően összesítettem. A nem egyértelmű adatoknál *Chiroptera sp.* névvel illettam a behozott egyedet. Az így összegzett adatokból készítettem el a kerületenkénti, fajonkénti, behozatal időpontjait tartalmazó ábrákat, illetve a bekerülési körülmények csoportosításából származó ábrákat, melyekhez a Microsoft Excel táblázatkezelő programot használtam.

4. Eredmények

4.1. A felmérés és az ismeretterjesztés hatásának eredményei

A chi-négyzet próbával kapott eredmények

A kezelt csoport összesítésében négy iskola hét osztályát elemeztem ki. Elnevezéseik: Erkel Ferenc Általános Iskola 7.b osztály 2011-es vizsgálata → továbbiakban EF_2011, Petőfi Sándor Általános Iskola 7.c osztály 2011 → továbbiakban PS_2011, Erkel Ferenc Általános Iskola 7.a, 7.b, 7.c osztály 2012 → továbbiakban EF_2012, Damjanich János Általános Iskola 7.a és 7.b osztály → továbbiakban DJ_2012. A chi-négyzet próba eredményeit csak ott tüntetem fel, ahol szignifikáns különbséget találtam.

A kontroll csoport összesítésében három iskola öt osztálya vett részt. Elnevezéseik: Erkel Ferenc Általános Iskola 7.a osztály 2011-es vizsgálata → továbbiakban EF_2011, Petőfi Sándor Általános Iskola 7.a osztály 2011 → továbbiakban PS_2011 és Hajós Alfréd Általános Iskola 7.a, 7.b és 7.c osztálya → továbbiakban HA_2012

A helytakarékosság és a dolgozatban meghatározott limitált oldalszám végett a kezelt és kontroll csoportok eredményeinek a bemutatását összevontam, illetve a korábbi eredményeimmel is összehasonlítottam a jelenlegi eredményeket. Korábban három iskola összesítését végeztem el. Ahol a korábbi három iskola eredménye eltért a jelenlegi négy iskola eredményétől, ott minden esetben feltüntettem az eltéréseket. A teljes összesítés 485 kérdőív elemzéséből készült.

- Alapadatok: A kezelt csoportban első alkalommal összesen 76 fiú és 64 lány, második alkalommal 64 fiú és 58 lány töltötte ki a kérdőíveket. A kontroll csoportnál 50 fiú 58 lány, a második alkalommal 48 fiú 54 lány töltötte ki a teszteket. Az életkort megkérdezve a következő eredmények születtek (3. táblázat):

3. táblázat A kezelt és kontroll csoportban az életkorok alakulása a két kérdőívezés alkalmával

	Életkor	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána	
EF_2011	12	0	0	1	0	EF_2011
	13	19	17	16	15	
	14	2	5	7	10	
	15	0	0	1	1	
EF_2012	12	0	1			
	13	48	33			
	14	17	19			
	15	0	2			
PS_2011	12	0	0	0	0	PS_2011
	13	9	6	16	12	
	14	9	5	5	7	
	15	1	0	0	0	
DJ_2012	12	0	0	2	0	HA_2012
	13	17	11	47	33	
	14	8	15	8	29	
	15	1	2	2	1	
összesen:	12	0	1	3	0	
	13	93	67	79	60	
	14	36	44	20	46	
	15	2	4	3	2	

- Alapadatok: A kezelt csoportnál első alkalommal összesen 0db 12 éves, 93 db 13 éves, 36 db 14 éves és 2 db 15 éves töltötte ki a kérdőívet. Második kérdőívet kitöltötte 1db 12 éves, 67 db 13 éves, 44 db 14 éves és 4 db 15 éves.

A kontroll csoportnál kezdetben 3 db 12 éves, 79 db 13 éves, 20 db 14 éves és 3 db 15 éves töltötte ki a kérdőívet. a második alkalommal 0 db 12 éves, 60 db 13 éves, 46 db 14 éves és 2 db 15 éves töltötte ki.

- 1/1. kérdés: Láttál már élőben denevért (4. táblázat)?

4. táblázat Az 1. kérdésre adott válaszok összesítése

	Láttál már élőben denevért?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána	
EF_2011	Igen	18	20	22	22	EF_2011
	Nem	3	2	4	4	
EF_2012	Igen	63	61			
	Nem	6	2			
PS_2011	Igen	20	15	19	12	PS_2011
	Nem	1	1	4	3	
DJ_2012	Igen	23	23	57	55	HA_2012
	Nem	6	6	1	4	
összesen	Igen	124	119	98	89	
	Nem	16	11	9	11	

Kezelt csoportnál a kérdezettek 88%-a látott már élőben denevért. Ez az arány az előadás után 91%-ra változott. A kontroll csoport esetében 91% látott már élőben denevért a második kérdőívezésnél 89% lett az arány.

- 1/2. kérdés: Ha igen, hol (előző kérdés alkérdése)(5. táblázat).

5. táblázat A látott denevérek előfordulási helyeinek összesítése

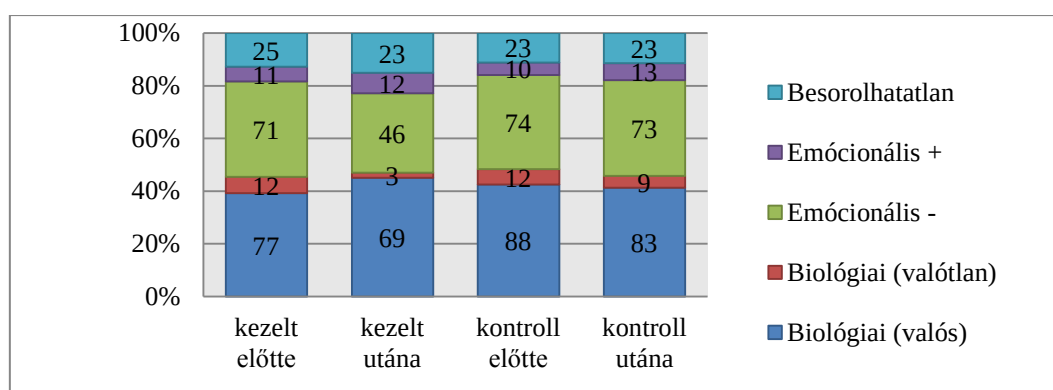
	Ha igen, hol?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána	
EF_2011	Ember lakta települések környékén	12	14	15	14	EF_2011
	A természetben, szabadon	6	6	8	12	
	Egyéb	4	4	4	9	
EF_2012	Ember lakta települések környékén	41	33			
	A természetben, szabadon	23	35			
	Egyéb	20	16			
PS_2011	Ember lakta települések környékén	13	8	13	13	PS_2011
	A természetben, szabadon	5	2	6	6	
	Egyéb	4	8	4	4	
DJ_2012	Ember lakta települések környékén	17	10	28	34	HA_2012
	A természetben, szabadon	6	6	21	24	
	Egyéb	4	13	17	12	
összesen	Ember lakta települések környékén	83	65	56	61	
	A természetben, szabadon	40	49	35	42	
	Egyéb	32	41	25	25	

A kezelt csoportban a legtöbb denevért az ember lakta települések környékén látták a gyerekek. A második kérdőívezésnél 20%-ról 26%-ra nőtt az egyéb kategória. Az egyéb kategórián belül a második kérdőívezés alkalmával az ismeretterjesztő előadáson bemutatott példányt említették a

gyerekek. A kontroll csoportnál a többség az ember lakta települések környékén látott denevért. Majdnem hasonló arányt mutat azoknak a száma, akik a természetben szabadon látták az állatokat.

A továbbiakban csak az összesített táblázatokat mutatom be, mivel az iskolákat nem áll szándékomban semmilyen formában rangsorolni, vagy versenyeztetni.

- A 2. kérdés egy nyitott kérdés volt, amiben 5 olyan dolgot kell felsorolniuk a gyerekeknek ami legelőször az eszükbe jut, ha meghallják azt a szót, hogy denevér. A kapott válaszokat a szerint kategorizáltam, hogy biológiai ismeretű-e ha igen akkor biológiailag valós, vagy valótlan tartalmú az ismeret. Ha nem biológiai, akkor emocionális hozzáállás-e, azon belül is pozitív, vagy negatív a hozzáállás. Illetve be kellett iktatni egy ötödik kategóriát a besorolhatatlant. A teljes összesítés jelenleg még feldolgozás alatt van, ám a 2010-es adatok azt mutatták, hogy döntő többségben valós biológiai ismerettel és negatív érzellel indulnak a gyerekek a denevérek kapcsán és ez az ismeretterjesztést követően sem mutat változást szignifikánsan. UJHEGYI et al. (2012) alapján (8. ábra).



8. ábra A denevérekkel kapcsolatos ismeretek és a hozzáállás alakulása

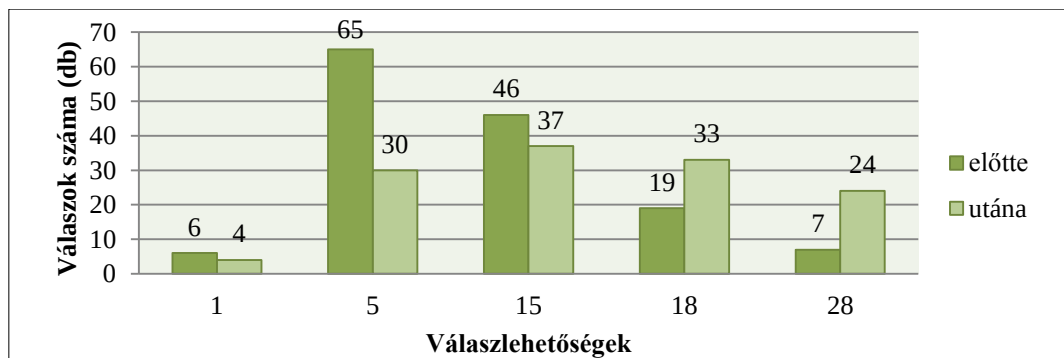
- 3. kérdés Létezik-e a denevéreken kívül más aktív repülésre képes emlős csoport? (6. táblázat)

6. táblázat A 3. kérdésre adott válaszok összesítése

	Létezik-e a denevéreken kívül más aktív repülésre képes emlőscsoport?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
összesen	igen	48	43	38	48
	nem	80	83	60	54

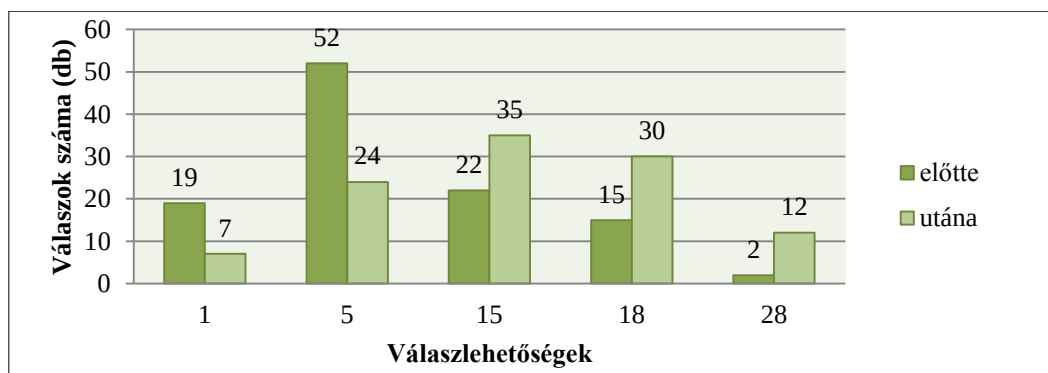
A kezelt csoportban a második kérdőívezés alkalmával arányaiban nem csökkent a hibás válaszok száma (38%-ról 34%-ra). A kontroll csoportban a helyes válaszok aránya csökkent 61%-ról 52%-ra.

➤ 4. kérdés: Hány denevérfaj él Magyarországon?(9. és 10. ábra)



9. ábra A harmadik kérdésre adott válaszok összesítése a kezelt csoport esetén
 $\chi^2=26,6$ $p<0,05$, $p<0,01$ és $p<0,001$

A hazai denevérfajok számában a második kérdőívezésnél szignifikáns különbséget lehetett kimutatni a kezelt csoportnál. Csökkent az 5 illetve a 15 és nőtt 18, illetve a 28 válaszlehetőségek száma. A legtöbb gyerek tisztában van azzal, hogy nem a denevér él hazánkban, hanem faja ismert.

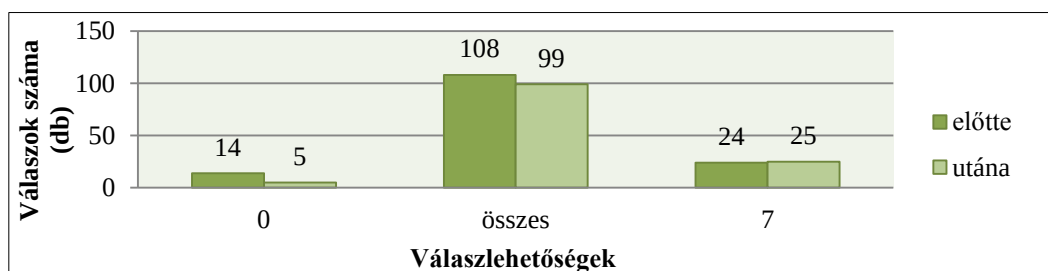


10. ábra A harmadik kérdésre adott válaszok összesítése a kontroll csoport esetén
 $\chi^2=30,9$ $p<0,05$, $p<0,01$, $p<0,001$

A kontroll csoport is hasonló szignifikanciát mutatott. Csökkent az 1 az 5 válaszok száma, nőtt a 15, a 18 és a 28 válaszok száma.

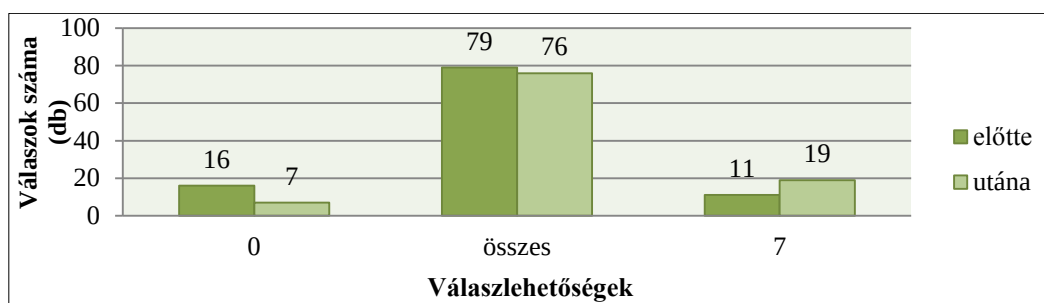
Hasonló eredményt mutatott a három iskola összesítése is. Három iskola összesítése esetén csak a kontroll csoport mutatott szignifikanciát, a kezelt csoportnál marginális szignifikancia volt megfigyelhető (UJHEGYI et al. 2012).

➤ 5. kérdés: Hány denevérfaj védett hazánkban? (11. és 12. ábra)



11. ábra Az 5. kérdésre adott válaszok összesítése a kezelt csoportnál

Az 5. kérdés esetében a kezelt csoportnál a helyes válaszok aránya minimálisan nőtt 74%-ról 76%-ra, de a hibás válaszok aránya is nőtt vele együtt 16%-ról 19%-ra.



12. ábra Az 5. kérdésre adott válaszok összesítése a kontroll csoportnál

A kontroll csoportnál is hasonló eredmények jöttek ki. A három iskola összehasonlításakor is azt az eredményt tapasztaltam, hogy mind a kezelt mind a kontroll csoport esetében a hibás válaszok aránya növekedett. A kontroll csoport esetében ez az érték szignifikanciát is mutatott ($\chi^2=6,5$, $p<0,05$). Az elemszám bővítésével már nem lehetett szignifikanciát kimutatni egyik csoportnál esetében sem.

➤ 6. kérdés: Mivel tájékozódnak a hazánkban található denevérek? (7. táblázat)

7. táblázat A 6. kérdésre adott válaszok összesítése

	Mivel tájékozódnak a hazánkban élő denevérek?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
összesen	Kizárólag a szemükkel, vizuális úton	9	4	7	11
	Elsősorban a Föld mágneses terét érzékelve	16	7	8	7
	Javarészt ultrahanggal	118	120	94	93

Döntő többségben a gyerekek helyes válaszokat adtak mind a két csoportban. A kezelt csoportnál második kérdőívezésnél 82%-ról 91%-ra nőtt a helyes válaszok aránya.

➤ 7. kérdés: Az alábbiak közül mi segíti leginkább a hazai denevéreket a zsákmányuk megszerzésében? (8. táblázat)

8. táblázat A 7. kérdésre adott válaszok összesítése

	Az alábbiak közül mi segíti leginkább a hazai denevéreket a zsákmányuk megszerzésében?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
összesen	Szemük	15	8	8	7
	Mellső végtagjaik	14	12	9	5
	Fülük	116	112	92	92

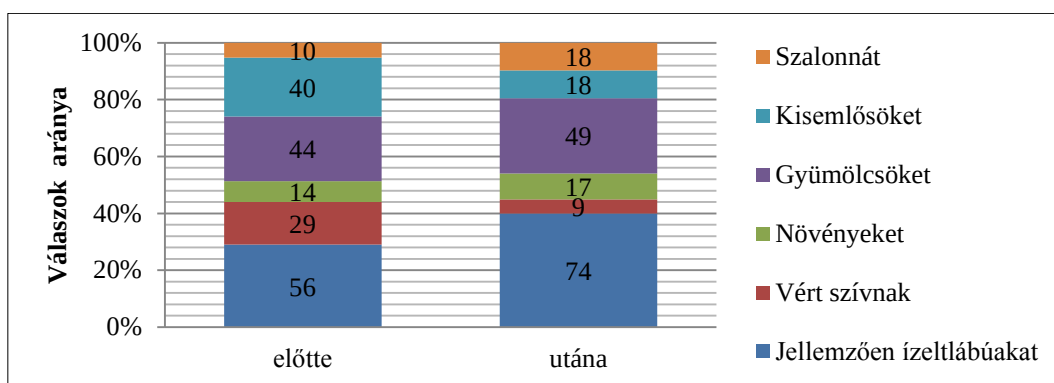
Döntő többségben a gyerekek helyes válaszokat adtak mind a két csoportban.

➤ 8. kérdés: Mit esznek a hazánkban található denevérek? (9. táblázat)

9. táblázat A 8. kérdésre adott válaszok összesítése

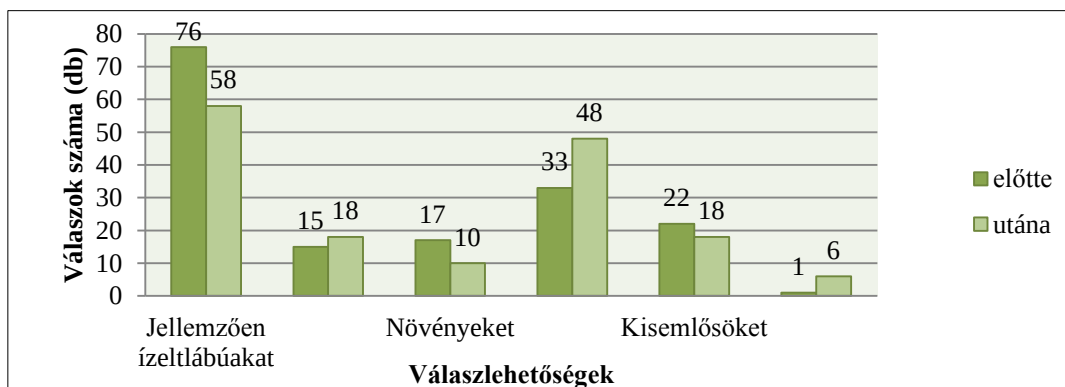
	Mit esznek a hazánkban található denevérek?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
összesen	Jellemzően ízeltlábúakat	56	74	76	58
	Vért szívnak	29	9	15	18
	Növényeket	14	17	17	10
	Gyümölcsöket	44	49	33	48
	Kisemlősöket	40	18	22	18
	Szalonnát	10	18	1	6

A kezelt csoportnál nőtt a helyes válaszok aránya 29%-ról 40%-ra, szignifikáns különbség lett a második kérdőívezés alkalmával (13. ábra). De nőtt a gyümölcsöket, illetve a szalonnát aránya is.



13. ábra A 8. kérdésre adott válaszok összesítése kezelt csoportnál
 $\chi^2=23,6$ $p<0,05$, $p<0,01$, $p<0,001$

A kontroll csoport esetében csökkent a helyes válaszok aránya, és nőtt a hibás válaszok aránya (gyümölcsöt esznek, vért szívnek, szalonnát esznek) (14. ábra).



14. ábra A8. kérdésre adott válaszok összesítése a kontroll csoportnál

Mind a két csoport esetében nőtt a szalonnát válaszok aránya kezelt csoportnál 5%-ról 9%-ra, kontroll csoportnál 0,006%-ról 3%-ra. Hasonló eredményt kaptam a 3 iskola összesítésekor is. Viszont ott a kezelt csoportnál sem lehetett kimutatni szignifikáns különbséget.

➤ 9. kérdés: A nap mely szakában aktívak a denevérek? (10. táblázat)

10. táblázat A 9. kérdésre kapott válaszok összesítése

A nap mely szakában aktívak a denevérek?		kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN	Éjfélkor	52	31	38	32
	Napnyugtától napkeltéig	91	96	72	71
	Napkeltekor	0	2	0	1
	Napközben	1	2	2	0

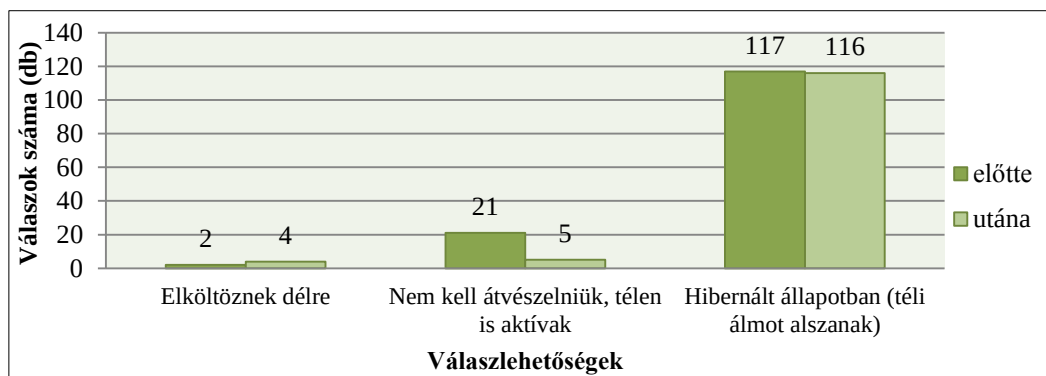
Mind a két esetben a helyes válaszok voltak döntő többségben. A második kérdőívezésben érdemi változás nem következett be. A kezelt csoportnál 36%-ról 23 %-ra csökkent az egyik hibás válasz aránya (éjfélkor).

➤ 10. kérdés: Hogyan vészeli át a telet a nálunk élő denevérek? (11. táblázat)

11. táblázat A 10. kérdésre adott válaszok összesítése

Hogyan vészeli át a telet nálunk a denevérek?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN				
Elköltöznék délre	2	4	8	2
Nem kell átvészelnük, télen is aktívak	21	5	19	19
Hibernált állapotban (téli álmat alszanak)	117	116	82	83

A gyerekek többsége helyesen válaszolt minden esetben. A kezelt csoportban csökkent a hibás válasz aránya, miszerint nem kell átvészelnük a telet, hiszen télen is aktívak 15%-ról 4%-ra. Ennél a csoportnál szignifikáns különbség alakult ki a második kérdőívezés alkalmával (15. ábra).



15. ábra A10. kérdésre adott válaszok összesítése a kezelt csoportnál
 $\chi^2=8,7$ $p<0,05$

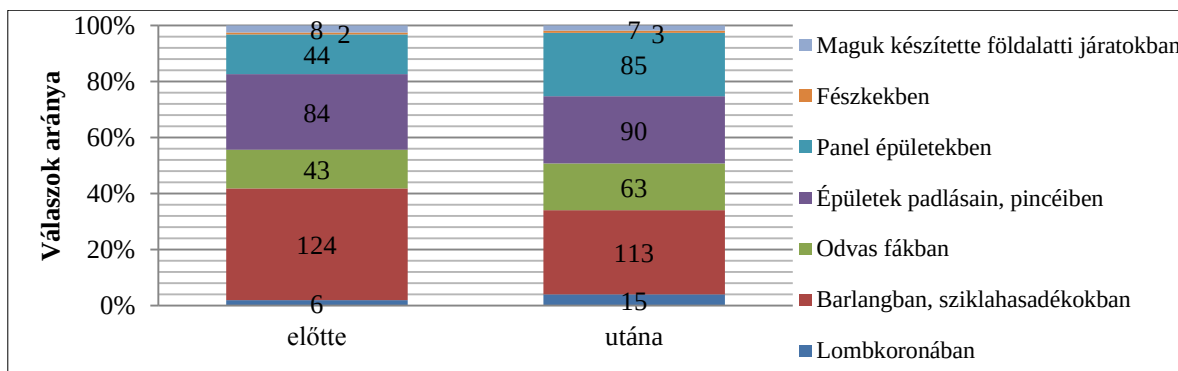
A kontroll csoportnál szinte semmilyen változás nem volt megfigyelhető. Csökkent az elköltöznék délre válaszok aránya. A három iskola összesítésekor kapott eredmények azt mutatták, hogy gyerekek téli hibernációval kapcsolatos ismereteik döntően helyesek. A kontroll csoport esetében a hibás válaszok aránya nőtt meg, amely szignifikáns különbséget is eredményezett ($\chi^2=6,3$ $p<0,05$).

➤ 11. kérdés: Hol töltik a telet a hazai denevérek? (12. táblázat)

12. táblázat A 11. kérdésre adott válaszok összesítése

Hol töltik a telet a hazai denevérek?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN				
Lombkoronában	6	15	4	5
Barlangban, sziklahasadékokban	124	113	42	41
Odvas fákban	43	63	12	18
Épületek padlásain, pincéiben	84	90	31	36
Panel épületekben	44	85	15	22
Fészkekben	2	3	2	2
Maguk készítette földalatti járatokban	8	7	1	2

A helyes válaszokat adták meg a diákok döntő többségben mind a két esetben. A kezelt csoportnál nőtt a többi helyes válasz aránya a második kérdőívezésnél, mely szignifikáns különbséget eredményezett (16. ábra). A kontroll csoportnál a válaszok hasonlóan alakultak a második alkalommal is.



16. ábra A 11. kérdésre adott válaszok összesítése kezelt csoportnál
 $\chi^2=15,6$ $p<0,05$

➤ 12. kérdés: Hogyan hívják speciálisan a denevérek ürülékét?(13. táblázat)

13. táblázat A 12. kérdésre adott válaszok összesítése

	Hogy hívják speciálisan a denevérek ürülékét?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN	Denevér kaki	10	12	6	8
	Ürülék	13	3	10	7
	Guano	120	116	90	89

Mind két esetben a gyerekek döntő része tudta a helyes választ. Érdemi változást egyik csoportnál sem lehetett kimutatni.

➤ 13. kérdés: Szerinted miért lehetnek denevérek az emberi környezetben?

Ez a kérdés szintén nyitott kérdés volt. A feldolgozása a vártnál nehezebb, még behatárolható kategóriákat nem sikerült találni, így ez a kérdés is jelenleg feldolgozás alatt áll.

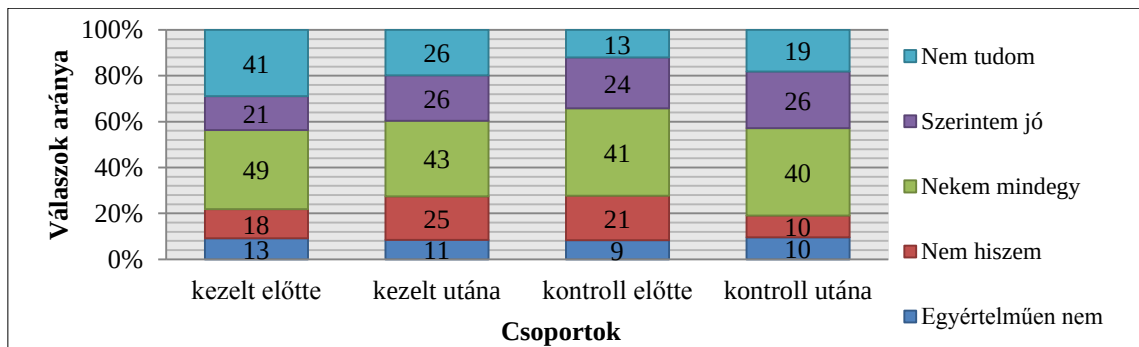
➤ 14. kérdés: Szerinted jó dolog, hogy a denevérek az emberi környezetben, az ember "szomszédságában" élnek? (14. táblázat)

A 14. kérdéstől kezdődnek az attitűdökkel kapcsolatos kérdések.

14. táblázat A 14. kérdésre adott válaszok összesítése

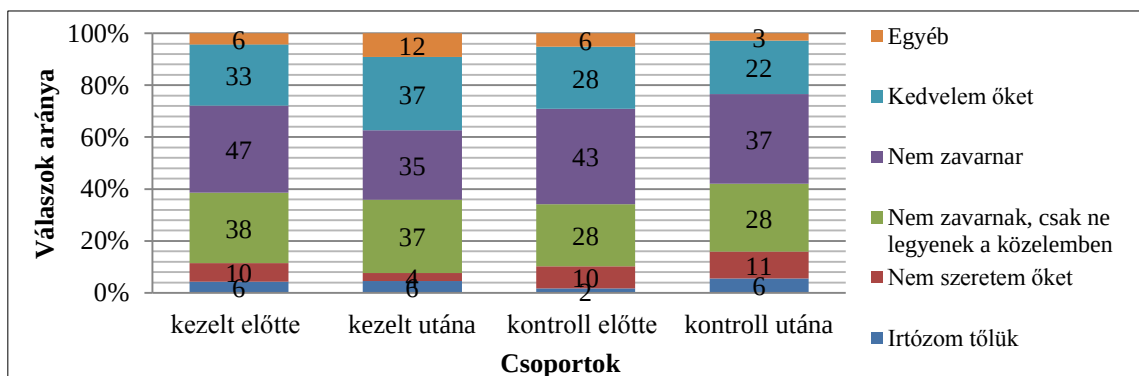
	Szerinted jó dolog, hogy a denevérek az emberi környezetben, az ember "szomszédságában" élnek?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN	Egyértelműen nem	13	11	9	10
	Nem hiszem	18	25	21	10
	Nekem mindegy, hogy ott vannak, nem zavarok	49	43	41	40
	Szerintem jó, hogy a közelünkben is élnek	21	26	24	26
	Nem tudom, nincs véleményem	41	26	13	19

A kezelt csoportnál csökkent a nem tudom válaszok aránya, nőtt a nem hiszem, illetve a szerintem jó, hogy itt élnek aránya, míg a kontroll csoportban nőtt a nem tudom aránya (17. ábra).



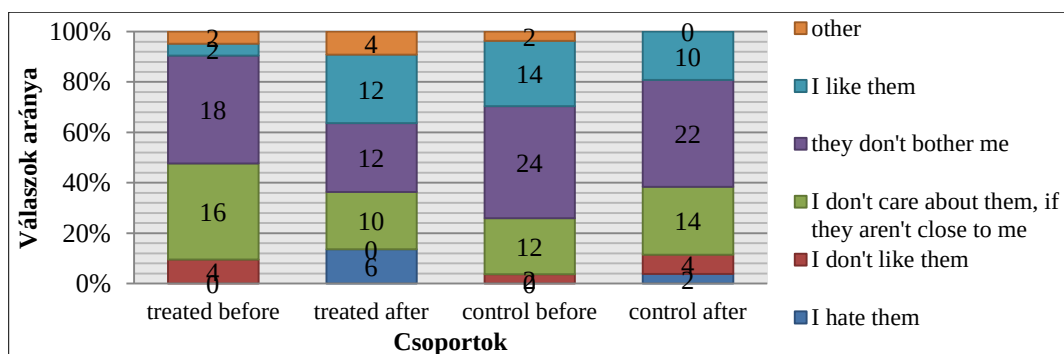
17. ábra A 14. kérdésre adott válaszok összesítés mind a két csoportban

➤ 15. kérdés: te hogy viszonyulsz a denevérekhez? (18. ábra)



18. ábra A 15. kérdésre adott válaszok összesítése mind a két csoportban

A kezelt csoport esetében nőtt a kedvelem aránya 23%-ról 28%-ra. Csökkent a nem szeretem aránya. A kontroll csoportnál csökkent a kedvelem aránya 23%-ról 20%-ra, ezzel párhuzamosan nőtt az irtózom tőlük válaszok aránya 1%-ról 5%-ra. A kezelt csoportnál a válaszok száma nem növekedett. Meg kell jegyezni, hogy a kezelt csoportnál az irtózom tőlük-re adott válaszok száma mind a két esetben 6. Ám nem ugyanaz a 6 gyerek válaszolt azt az első, illetve a második kérdőívezés alkalmával. Kevesebb iskola esetén a kezelt csoportnál szignifikanciát lehetett tapasztalni. Három iskola elemzésekor a következő eredmény jött ki (19. ábra)(UJHEGYI et al. 2012):



19. ábra Három iskola adatainak összesítése
 $\chi^2_{ke}=20,3$ $p<0,05$, $p<0,01$

A három iskola összesítésében jól látszik, hogy a második kérdőívezésnél a válaszok aránya a szélsőséges érzelmek felé nőtt, tolódott el, középső többé-kevésbé semleges érzelmek átrendeződtek szélsőséges érzelmekké.

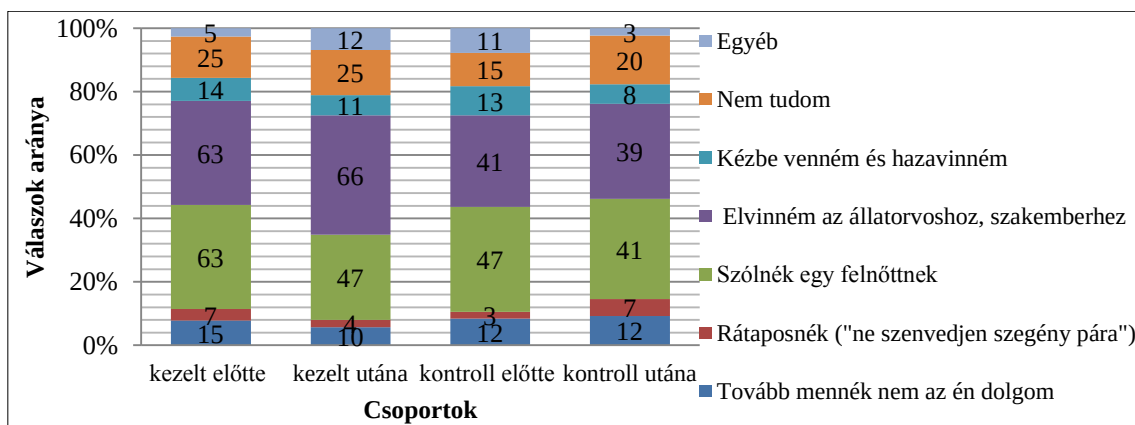
- 16. kérdés: Ha a szobádban látnál egy denevért, mit csinálnál? (15. táblázat)

15. táblázat A 16. kérdésre adott válaszok összesítése

	Ha a szobádban látnál egy denevért, mit csinálnál?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN	Sikítanék, bezárnám az ajtót és kintről várnám a csodát	23	11	16	10
	Valamivel megpróbálnám leütni	13	6	5	8
	Gyorsan behívnám "cirmot", hogy segítsen	4	7	5	5
	Kinyitnám az ablakomat és várnám, hogy kirepüljön	50	58	50	52
	Kinyitnám az ablakot megpróbálnám kiterelni	67	65	54	45
	Valamilyen eszközzel igyekeznék befogni	14	11	5	4
	Nem tudom	10	13	5	8
	Egyéb	14	13	14	6

Mind a két csoportban csökkent a sikítanék aránya és nőtt a nem tudom aránya. Döntő többségben helyes viselkedésformát tanúsítanak a gyerekek.

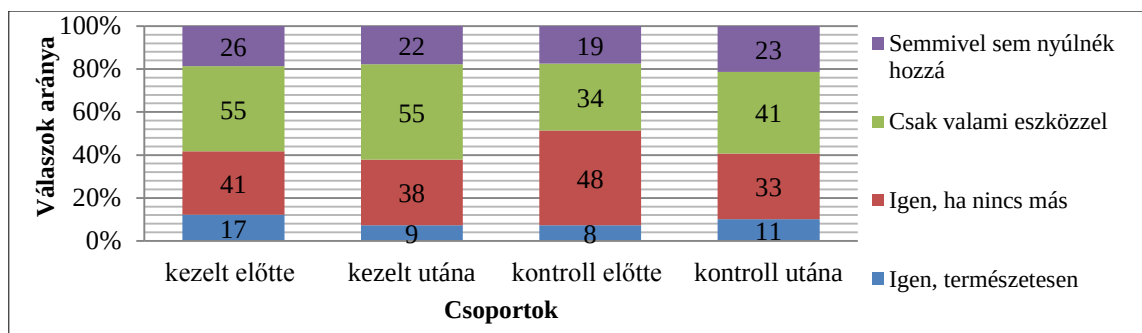
- 17. kérdés: Ha a földön találnál egy röpképtelen denevért, mit csinálnál?(20. ábra)



20. ábra A17. kérdésre kapott válaszok összesítése

A kezelt csoportnál nőtt az elvinném állatorvoshoz aránya, a kontroll csoportnál a nem tudom aránya nőtt meg.

- 18. kérdés: Ha a földön találnál egy sérült denevért kézzel fognád meg?



21. ábra A 18. kérdésre adott válaszok összesítése

A kezelt csoportnál csökken a semmivel sem nyúlna hozzá aránya 18%-ról 17%-ra és a természetesen kézzel fogná meg az állatot aránya 12%-ról 7%-ra. A kontroll csoportnál ezek az értékek növekednek. Előbbi 17%-ról 21%-ra, utóbbi 7%-ról 10%-ra.

- 19. kérdés: Ha denevér költözne a lakások falába, vagy a padlásotokra mit csinálnál vele?
(16. táblázat)

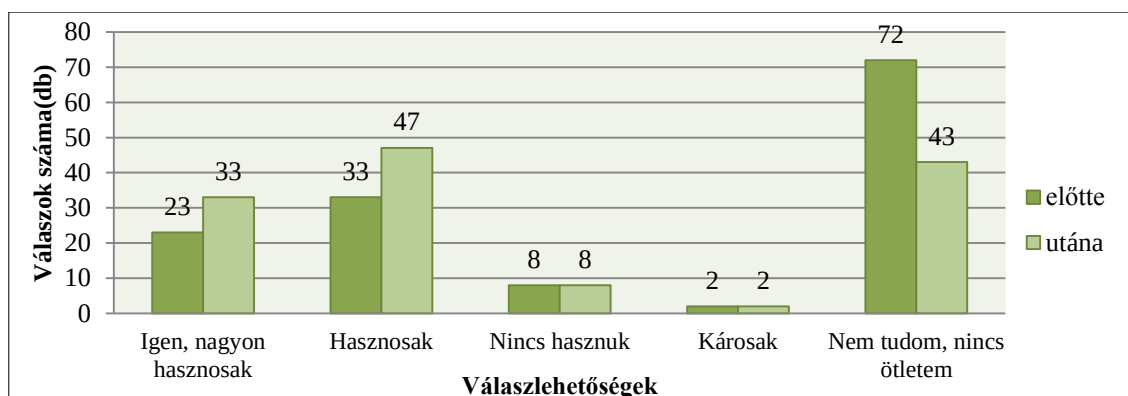
16. táblázat A 19. kérdésre adott válaszok összesítése

	Ha denevér költözne a lakások falába, vagy a padlásotokra mit csinálnál vele?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN	Kihívnám az "irtókat", még véletlenül se jöjjenek vissza	14	13	10	10
	Elintézném, hogy valaki elvigye őket tőlünk	38	34	36	35
	Felőlem maradhatnának, engem nem zavar	24	27	30	31
	Kialakítanék nekik egyéb szálláshelyeket pl. denevérodút, hogy tovább maradhassanak	27	32	20	17
	Nem tudom, nincs ötletem	36	23	20	20

Döntő többségben ugyan a válaszok születtek mind a két csoportban az első, illetve a második kérdőívezést követően egyaránt.

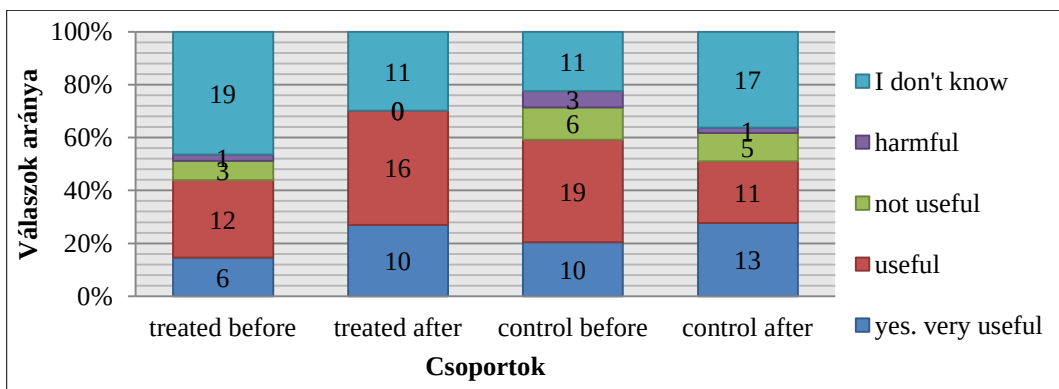
- 20. kérdés: Szerinted hasznosak a hazai denevérek?

A kezelt csoport esetében szignifikáns különbséget lehetett kapni (22. ábra).



22. ábra A 20. kérdésre adott válaszok összesítése a kezelt csoportnál
 $\chi^2=11,4$, $p<0,05$

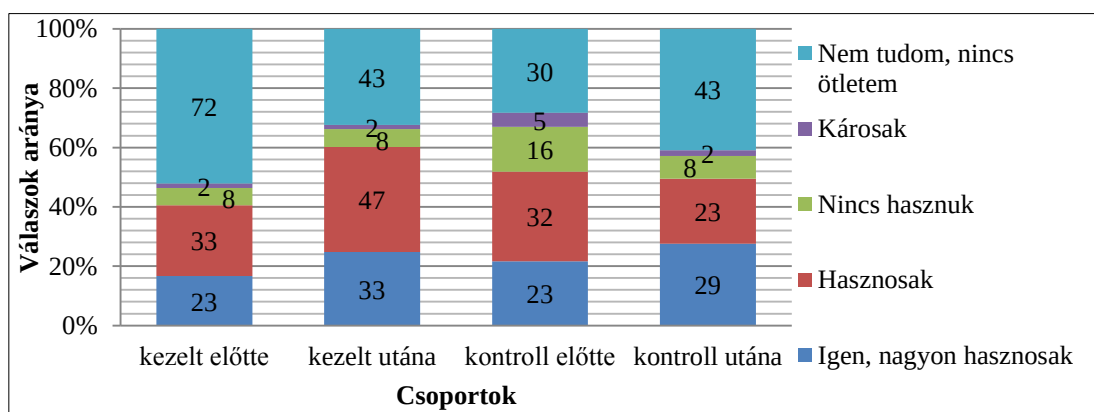
A kezelt csoportnál nőtt a nagyon hasznosak, a hasznosak aránya és csökkent nem tudom-ok aránya. Itt is meg kell említeni, hogy bár ugyan annyi gyerek válaszolta azt, hogy nincs hasznuk, illetve hogy károsak, mégsem ugyanazok a gyerekek válaszolták azt a második kérdőívezésnél. Ezt támasztja alá a 3 iskolával végzett kimutatás is (23. ábra)(UJHEGYI et al. 2012).



23. ábra A 20. kérdésre adott válaszok összesítése 3 iskola esetén

Lecsökkent a káros és nem hasznos válaszok aránya a kezelt csoport esetén. Nőtt a nagyon hasznos válaszok aránya mind a két csoportnál. Viszont itt nem lehetett szignifikáns különbséget kimutatni.

Az 5 iskolát figyelembe véve a kontroll csoportnál nőtt a nem tudom és az igen nagyon hasznosak aránya (24. ábra).



24. ábra A 20. kérdésre adott válaszok összesítése a négy iskola esetén
 $\chi^2_{ke}=11,4$ $p<0,05$

- 21. kérdés: Szerinted szükség lenne ismeretterjesztésre, hogy az emberek többet megtudjanak ezekről az állatokról?(17. táblázat)

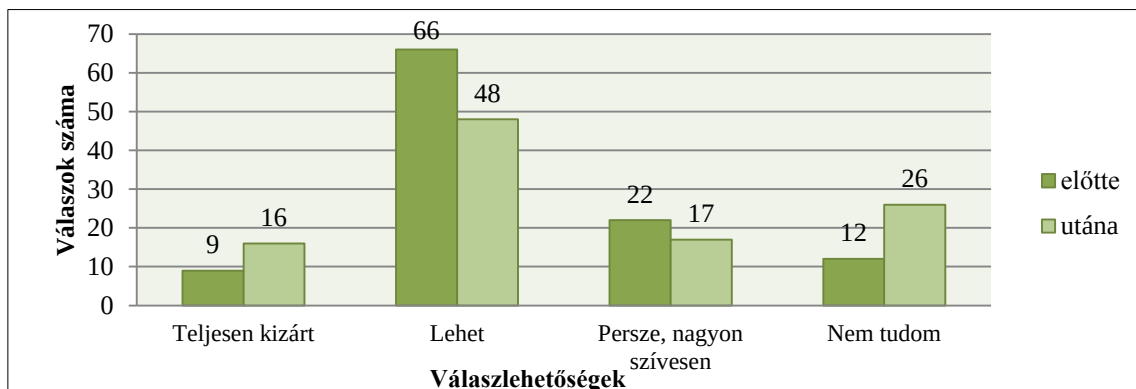
17. táblázat A 21. kérdésre adott válaszok összesítése

	Szerinted szükség lenne ismeretterjesztésre, hogy az emberek többet megtudjanak ezekről az állatokról?	kezelt előtte	kezelt utána	kontroll előtte	kontroll utána
ÖSSZESEN	Igen	97	85	75	66
	Nem hiszem, hogy ilyesmi kellene	15	11	13	10
	Nem	12	9	5	7
	Nem tudom	17	22	13	20

Mind a két csoportnál csökkent az igen aránya, nőtt nem tudom válaszok aránya.

- 22. kérdés: Elmennél egy olyan táborba, ahol többet megtudhatsz a denevérekről és testközelben is megismerkedhetsz ezekkel az állatokkal?

Ebben a kérdésben csak a kontroll csoport mutatott szignifikáns különbséget (25. ábra). A kezelt csoportnál is a lehet, illetve a persze válaszok aránya csökkent, míg a teljesen kizárt és a nem tudom aránya nőtt.



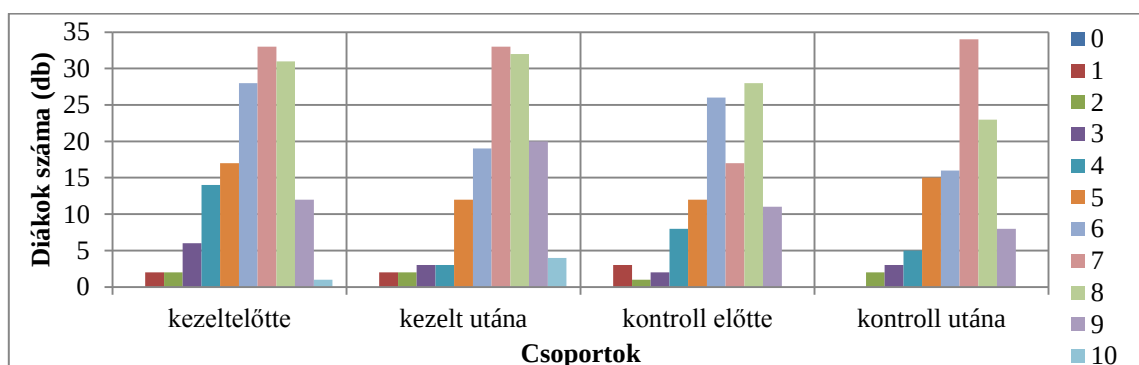
25. ábra A 22. kérdésre adott válaszok összesítése a kontroll csoportnál
 $\chi^2=10,5$ $p<0,05$

Összességében elmondható, hogy a legtöbb esetben nem lehetett szignifikáns különbségek kimutatni a két kérdőívezés között. A szignifikáns változások jelentős részét a kezelt csoportnál (7 db kérdés), azon belül is a biológiai ismeretek kapcsán lehetett kimutatni. A kezelt csoportnál szignifikáns különbséget kaptam a 4., 5., 8., 10., 11., 12. kérdésben és az attitűdvizsgálatok kapcsán a 20. kérdésnél. Mind a két csoportnál szignifikáns eltérést tapasztaltam a 4. illetve az 5. kérdés kapcsán. Csak a kontroll csoport mutatott szignifikáns eltérést a 22. kérdés kapcsán. A korábbi 3 iskolával végzett elemzésem szignifikanciát adott a kezelt csoport esetében a 15. kérdés. A kontroll csoport esetében 4., 5., 10. kérdés.

A páros t-próbával kapott eredmények

A kérdőívek egyesével történő bekategorizálását követően az iskolák összesítésével kapott eredményeket a 18. és 19. táblázat mutatja be. Az iskolák név helyett sorszámmal lettek ellátva, hogy ezzel kikerüljem azok minősítését.

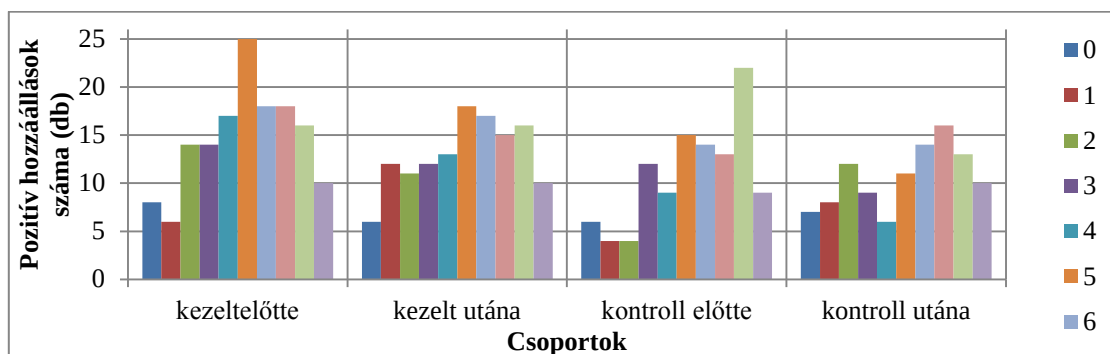
- A helyes válaszok eredményének összesítése a biológiai ismeretek alapján (26. ábra).



26. ábra A helyes válaszok eredményének összesítése a biológiai ismeretek alapján

A kezelt csoportnál a legtöbb diáknak 7 jó válasza volt. A második kérdőívezés alkalmával nőtt a 9, illetve a 10 jó kérdésre válaszolók aránya. A kontroll csoportnál senki nem tudott 100%-ot produkálni. A 9 kérdésre helyesen válaszolók száma is csökkent, míg a 7 kérdésre jól válaszolóké nőtt.

➤ A pozitív hozzáállások számának összesítése attitűdök alapján (27. ábra).



27. ábra A pozitív hozzáállások számának összesítése attitűdök alapján

A kezelt csoportnál nagy változások nem történtek. Csökkent az 5 pozitív hozzáállású válaszok száma és nőtt az 1 pozitív hozzáállású válasz gyakorisága. A kontroll csoportnál nagyobb változások történtek. Nőtt az 1, 2, 7 és 9 pozitív hozzáállású válaszok száma. Csökkent a 0, 3, 5, 8 pozitív hozzáállású válaszok száma.

18. táblázat A kezelt csoportban kapott válaszok átlagainak az összesítése

		kezelt (csoportok sorszámai)						
biológiai		1	2	3	4	5	6	7
előtte	átlag	6,571429	6,809524	5,142857	6,333333	6,952381	7	5,666667
	szórás	1,886039	1,167007	2,0327	1,718249	1,20317	1,607275	1,926174
utána	átlag	6,75	7,863636	6,142857	5,866667	7,434783	7,714286	6,315789
	szórás	2,175623	1,355604	2,413333	1,76743	0,843482	1,101946	2,001461
emócionális								
előtte	átlag	4,095238	5,142857	4,071429	4,2	6,428571	5,4	4,583333
	szórás	2,808999	2,104417	2,055547	2,541091	2,158041	2,692582	2,145099
utána	átlag	4,4375	5,409091	4,428571	2,8	5,913043	5,809524	4,473684
	szórás	2,988171	2,788737	2,471819	2,651145	2,254552	1,990453	2,269812

A kezelt csoport esetében az átlagokon végzett páros t-próba eredménye a következő lett biológiai ismeretek alapján $p=0,04$, $p<0,05$ különbség volt a két kérdőívezéskor kapott átlagos válsz számok között. Az emócionális részben a kapott eredmény $p= 0,72$ lett, tehát nincs különbség a két kérdőívezés között.

19. táblázat A kontroll csoportban kapott válaszok átlagainak összesítése

		kontroll (csoportok sorszámai)				
biológiai		1	2	3	4	5
előtte	átlag	6,576923	6,304348	6,285714	6,8	6,5
	szórás	1,79272	2,16238	2,171241	1,281447	1,581139
utána	átlag	6,384615	6,333333	6,904762	6,818182	6,5
	szórás	1,635033	1,460593	1,220851	1,735796	1,788854
emócionális						
előtte	átlag	6,230769	4,304348	5,809524	5,55	5,388889
	szórás	2,285742	2,457545	2,839349	2,459675	2,452823
utána	átlag	5,5	3,428571	5,52381	5,272727	5,0625
	szórás	2,829605	2,560692	2,839349	2,848255	2,379601

A kontroll csoport esetében a páros-t próba eredménye a következő lett $p=0,52$, tehát nincs különbség a két kérdőívezés között. Az attitűdös részben az eredmény $p=0,01$ lett, $p<0,05$ tehát van különbség a két kérdőívezés között.

4.2. Az online adatok gyűjtésének eredményei

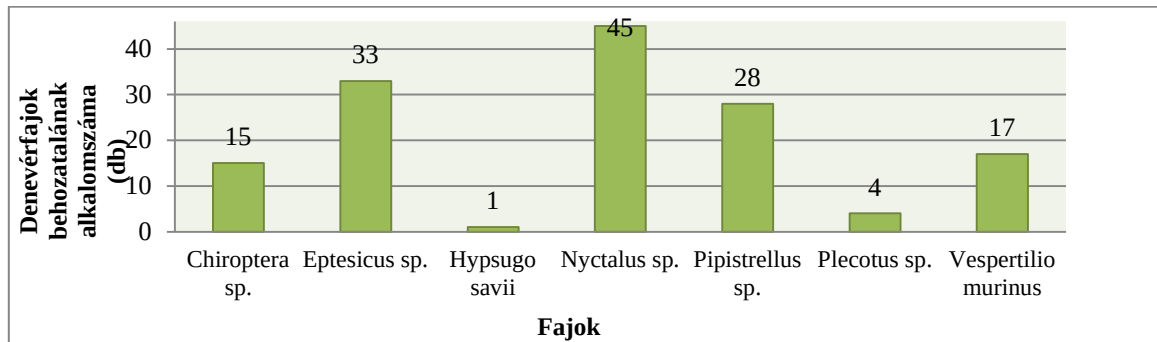
A három legnépszerűbb, legolvasottabb online oldalról gyűjtöttem össze 2000-tól az adatokat. 100 cikket néztem át erről a három oldalról, és további 8 cikket 4 másik oldalról (Háziállat magazin, Népszava, Kisalföld, Jégmadár). Blikken 32, Origón 20, Indexen 48 denevérekkel kapcsolatos cikket találtam. A 108 cikkből 62 volt bulvár jellegű, és 45 bírt természetismereti tartalommal, kettőt nem tudtam sehova sorolni. A bulvár cikkek közül 38 olyan cikket találtam a negatív attitűdöket sugallt, 24-et ami pozitív hozzáállást közvetített, egy cikkről nem tudtam eldönteni. A természettudományos tartalmú cikkek között 44-nek volt biológiailag valós tartalma, 1-nek biológiai szempontból valótlán. A valós ismereteken belül 7 cikk sugárzott negatív attitűdöket és 7 pozitív attitűdöket. Kettő cikkben találtam olyan utalást, ami biológiailag valótlán állítást sugall (pl. a vak kisfiú úgy lát, mint a denevér → denevér vak). Tehát a három oldalon fent található cikkeknek több mint 50%-a bulvár, aminek több mint a fele negatív attitűdöket sugall. A természettudományos jellegű cikkek tényleg valós ismereteket nyújtanak, viszont a 15%-a negatív attitűdöket sugall, ezek a cikkek a veszethez, emberek megharapó denevérekkel és halállal kapcsolatosak. Csak a Háziállat magazinban és a Népszavában talált cikk volt az, ami kifejezetten a tévhitek eloszlatására, az attitűdök pozitívvá válására jött létre (Népszava: Nálunk nincsenek gyilkos denevérek, Háziállat magazin: Denevér: Batman és Bacardi).

4.3. A Budapestről származó denevéradatok eredménye

A 2010-ben leírt három év eredményeit bővítettem ki a Fővárosi Állat- és Növénykert Élet-Halál Házában 2010-es denevéreket tartalmazó adatsorával. Az így kiegészített, összesített eredményeket mutatom most be. Mivel a mentett állatokról szóló jegyzőkönyv pontos fajadatokat nem minden esetben tartalmaz, így összevontam az adatok magasabb kategóriába és nemzetségek megjelölését használtam minden esetben. A legtöbb esetben egy-egy denevér egyedet hoztak be az Élet-Halál Házba, ám volt több olyan alkalom is, amikor kettő, három, illetve tizenkettő egyed került be egy helyről. Mivel ezek az adatok torzíthatják az eredményeket, így minden esetben a bekerülések alkalmainak a számát adtam meg, vagyis, hogy hányszor hoztak be bizonyos fajú/nemzetségu egyedet. Az előkerült fajok a következők voltak: törpedenevér (*Pipistrellus* sp.), korai denevér (*Nictalus* sp.), kései denevér (*Eptesicus* sp.), fehértorkú denevér (*Vespertilio*

murinus), hosszúfülű denevér (*Pletotus sp.*), alpesi denevér (*Hypsugo savii*). Közöséges törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*), durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*), fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhli*), közöséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*), közöséges korai denevér (*Nyctalus noctula*), szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*)

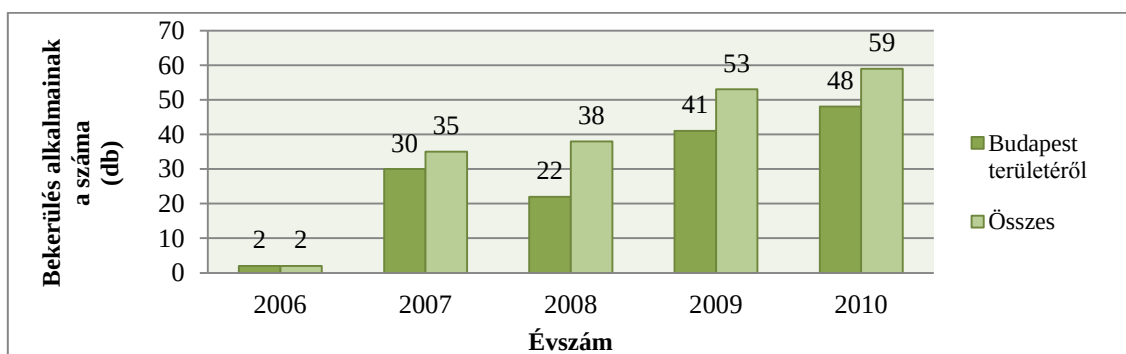
Az állatkertbe bekerült denevérek nemzetségei szerinti számát a 28. ábra mutatja.



28. ábra A behozott denevérek alkalmasságai nemzetségekre lebontva

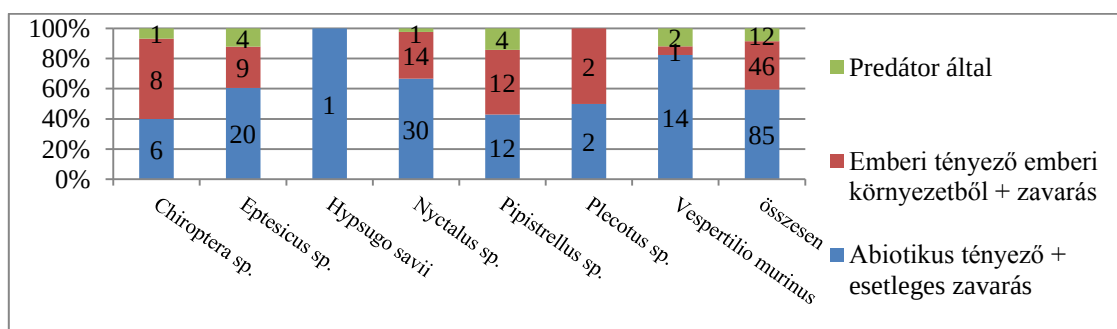
A legtöbb denevért a *Nyctalus* nemzetségből hozták be, ezt követi az *Eptesicus*, majd a *Pipistrellus* nemzetség. A korábbi fehérhasú denevéreként megjegyzett adatok minden esetben a fehértokrú denevért (*Vespertilio murinus*) jelentették.

Az évenként bekerült denevéradatok a következő képen alakultak (29. ábra):



29. ábra Az évenként bekerült denevérek adatai

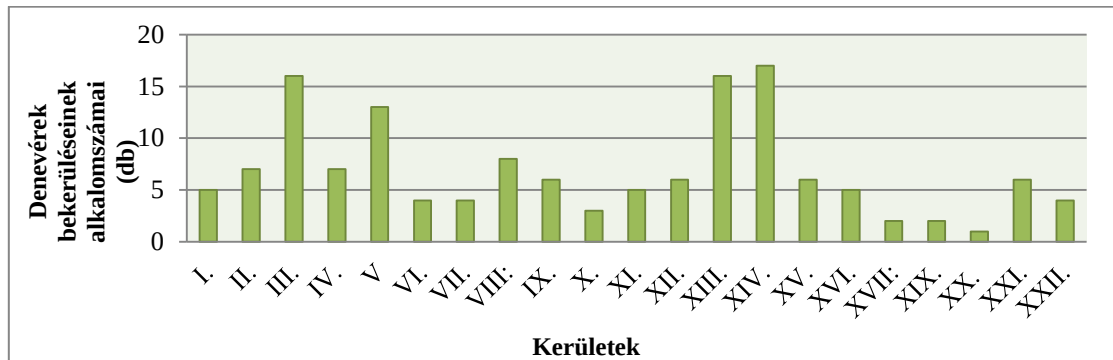
Budapest területéről - egy évet eltekintve - és összességében is elmondható, hogy növekedett az évenként behozott denevérek bekerüléseinek száma.



30. ábra A bekerülés körülményeinek összesítése

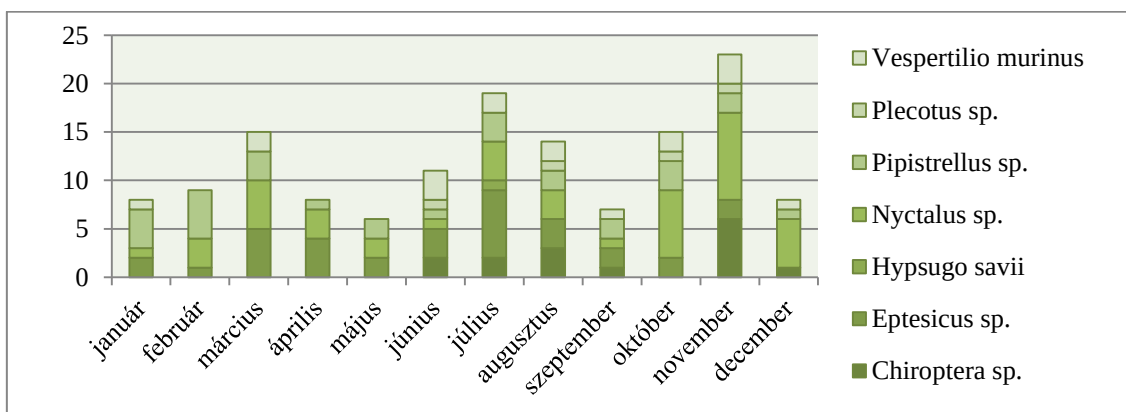
A bekerülés körülményeiről el lehet mondani, hogy többségben abiotikus tényezők okozták a denevérek állapotromlását. Második leggyakoribb jelenség az emberi zavarásnak köszönhető. A predációs nyomás által csak kevés esetben hoztak be állatot (30. ábra). Az adatok alapján a predációs nyomásnak leginkább kitett denevéreknek a törpe denevérek bizonyultak.

Kerületenként elemezve az alábbi eredmények születtek (31. ábra):



31. ábra kerületenként behozott adatok összesítése

A legtöbb denevérbekerülés a III. a XIII. és XIV. kerületből származott.



32. ábra Az adatok összesítése havi lebontásban

A legtöbb denevér a novemberi, júliusi és márciusi hónapban került be a központba. Ezt a tendenciát teljesen, vagy részben mutatják az *Eptesicus sp.*, a *Vespertilio murinus* és a *Nyctalus sp.*. A *Pipistrellus* fajok többségét januárban, illetve februárban hozták be. A *Nyctalus sp.* esetében kiemelkedő még az október, az *Eptesicus sp.*-nél pedig a július. *Plecotus sp.* négy különböző hónapban került be egy-egy alkalommal.

5. Értékelések és következtetések

A gyerekekkel kapcsolatos kérdőív és ismeretterjesztés

Mivel nem volt kötelező a név a kérdőíveken, így a nemek alakulása nem feltétlenül a valós állapotokat tükrözi. Több olyan eset is előfordult, hogy egyszerre mind a két nemet bejelölték a gyerekek. A név sem feltétlenül segíti a kutató munkáját. Vannak szellemes gyerekek például a Dr. Akula Gróf nevet választó fiú. Az életkorok közti különbséget az adhatja, hogy a közel két hónap alatt betölthették többen a születésnapjukat. A kezelt csoportnál többen írták, hogy nem láttak denevért, holott az előadáson mindenkinek meg lett mutatva egy élő állat. A kezelt csoport esetében az egyéb kategóriáknál ez meg is látszott. Bár az előadáson kitértem rá, a gyerekek nem mutattak változást a 3. kérdésnél. Ugyan ezt igazolja THAPA (2012) vizsgálata is, miszerint nem tudják mi a különbség a denevér és a madár között. A korábbi vizsgálat és a négy iskolára kibővített között számos eredménybeli eltérés látszik. Feltételeztük, hogy a kezdeti időszakban a kezelt osztály megbeszélhette az előadáson hallottakat a kontroll osztállyal. Ennek hatására lettek a csoportok iskolánként külön válogatva. Az eredmények azt támasztják alá, hogy bár voltak olyan kérdések, amelyeknél valószínűleg megbeszélték az eredményeket, ez nem minden esetben volt igazolható. Arra a kérdésre, hogy hány denevérfaj él Magyarországon mind a két csoport szignifikáns eredményt mutatott. Egyébként ez az a kérdés, ami a legtöbb gyerekben nyomot hagyott. A kontroll csoportnál megtartott előadás után szóban megkérdeztem a gyerekeket, hogy mi az, amit másképp írtak voltak és majdnem 100%-ban a 28 faj él Magyarországon volt a válasz. Szintén a kontroll csoportnál volt mindig egy-két olyan gyerek, aki otthon utána nézett egy két kérdésnek. Döntő többségben valószínűleg azért született más eredmény a kontroll csoportnál, mert egymással az óra után megbeszélték a válaszokat. Bár csak kevés helyen született szignifikáns eredmény, az elemszám növelésével más kérdések mutatták a különbségeket. Valószínűleg ezért lehet a legtöbb vizsgálatban 600-1000-es mintaszámmal találkozni. Azért sem lehet minden kérdésben egyértelmű változást találni, mert a gyerekek különböző képen fejlődnek. ADEJ (1999) vizsgálatában is volt olyan tanuló, aki sokat fejlődött, míg másik alig többet, mint a kontroll csoport alanyai.

A kérdőívezés kapcsán különböző tanulságokat tudtam leszűrni. Nem szabad olyan szintű viccesebb dolgokat beleírni, mint például szalonnát eszik. A legtöbb ismeretet nem a biológia óráról, hanem a hétköznapi ismeretekből merítették a diákok. A természettudományos ismeretterjesztő cikkek is az ilyen hétköznapi ismeretekkel vannak tele. Bár a kezdeti szakaszban három iskola elemzésénél összességében azt találtam, hogy a tudásanyag nem, csak az attitűd befolyásolható, a négy iskolára való kibővítés után az eredmény megcserélődött. Az ismeretterjesztésnek tényleg van ismeretterjesztő hatása. Viszont bár statisztikai próbával nem lehetett igazolni, az attitűdök is változtak a legtöbb esetben pozitív irányban. A t-próba eredménye

azt mutatta, hogy a kontroll csoport esetében az állatokhoz való hozzáállás változott. Ez a legtöbb esetben negatív irányú volt, vagy határozatlansághoz vezetett. Mivel az iskolák bővítésével változtak az eredmények, így érdemes lenne a vizsgálatot további iskolákkal kibővíteni.

Az online cikkekkel kapcsolatos következtetések

Mivel úgy tűnik a tudásanyaga bővíthető a gyerekeknek, így az ismeretterjesztő cikkekben nagyobb hangsúlyt kellene fordítani a valóságos tartalomra. Mivel általánosságban véve nem kifejezetten negatív a gyerekek alapmegítélése az állatok terén, így több olyan cikkel kellene találkozniuk, ami pozitív attitűdöt sugall.

A budapesti denevéradatokkal kapcsolatos következtetések

Az utóbbi években egyre több denevért hoznak be az Élet-Halál Házban. Ez lehet az állatok urbanizálódásának, az állatvédő szemlélet erősödésének, vagy a Központ ismertebbé válásának is az oka. A regisztrált fajok, fajcsoportok nem feltétlenül egyeznek meg az irodalmi adatok alapján leírt gyakoriságokkal. Mivel az irodalmi adatok nem a legfrissebb felméréseket tartalmazzák, így feltételezhetően a különbség az állatok urbanizálódásával, vagy az alkalmazkodó képesség hiányával magyarázható. Mind a három hónap, amikor a legtöbb egyedet behozták az emberi szempontból konfliktusos lehet. A legtöbb állatot a III. XIII. és XIV. kerületből hozták be. Előbbi két kerület a Duna két oldalán található, a XIV. kerület a XIII. kerület mellett, a VII. kerület, így a Városliget az Állatkert közelében található.

Tehát összességében elmondható, hogy feltehetően egyre több denevér él Budapesten, bár az embereknek az alapismereteik reálisak az állatokkal kapcsolatban, sok esetben valótlan információkkal rendelkeznek például, hogy gyümölcsöt eszik, így „le fogja legelni a veteményesét”, az interneten viszonylag sok valóságos dolgot lehet róluk olvasni, ám több mint 50%-ban negatív attitűdöket sugallnak az információk. Mivel csak elvétve lehet olyan cikkeket találni, amik a tévhitek eloszlatására vannak, így az emberek képzetében tovább erősödnek olyan tévhitek, mint hogy a denevér vérszívó. Az ismeretterjesztéssel főként az ismeretek fognak változni, amit statisztikai próbával is ki tudtam mutatni, ám az attitűdök változása is figyelemre méltó. Különösen akkor, ha nem ismeretterjesztésre, hanem egymással folytatott eszmecsere épül. Ezt mutatják a kontroll csoportnál tapasztalt eredmények. Meggyőzik egymást saját elképzeléseikről, aminek az eredménye egy negatívabb viszonyulás lesz az állatok felé. Tehát az ismeretterjesztés egy fontos és jól alkalmazható eszköz.

6. Összefoglalás

A vadon élő állatok és az ember csak nehezen tud megférni egymás mellett. Előbb utóbb az emberek szempontjából számos urbanizálódott állat konfliktus forrása lesznek. Éppen ezért a konfliktusok csökkentése nélkülözhetetlen feladattá válik. Különösen akkor, ha a célfajok a számunkra nem kívánatos csoportba tartoznak, mint például a denevérek (*Chiroptera*) is. Hozzáállásunkat ezekhez a fajokhoz számos dolog befolyásolhatja (például tradíciók, babonák, média, de akár fiatalkori élmények is). A változásokra legfogékonyabb korosztály a 8-16 évesek korosztálya, amely már képes önálló döntéshozatalra és a későbbi viselkedésük nagy részét az ebben az időszakban elsajátított tapasztalatok, élmények fogják meghatározni, és akikkel már számos területen végeztek sikeresen felméréseket. Természettudományos attitűd felmérésemet éppen ezért ebben a korosztályban végeztem el. Huszonkét itemből álló, papíralapú kérdőíves felmérésem a denevérekről, a denevérekhez való hozzáállásról szólt. Célkitűzéseim között szerepelt Budapest területén előforduló korábbi denevéres adataim listájának bővítése (i), négy gödöllői általános iskolában a 12-15 éves korosztály denevérekkel kapcsolatos ismereteinek a felmérése kérdőív segítségével (ii), a városi vadgazdálkodás egyik eszköze az ismeretterjesztés hatásának vizsgálata egy előadás és egy ezt követő újabb kérdőívezés segítségével (iii), online ismeretterjesztő és bulvár cikkek gyűjtésével megvizsgálni a denevérek megítélésének a hátterét. Kérdésem a következő volt: kimutatható-e szignifikáns különbség az ismeretterjesztés hatására a kezelt iskoláscsoportokban a kontroll csoportokhoz képest? A vizsgálat során 31 alkalommal látogattam el az iskolákba, 12 előadást tartottam és 485 kérdőívet értékeltem ki. Az iskolákat kezelt és kontroll csoportonként összesítettem, majd Excel-táblázatban χ^2 -próbát végeztem, illetve a kérdőívek egyesével történő elemzését követően a helyes válaszokat, illetve a pozitív hozzáállásokat átlagoltam, páros-t próbával megnéztem, hogy van-e különbség a kérdőívezések között. A kezelt csoport esetében a 22 kérdésből hét kérdés mutatott szignifikáns különbséget a második kérdőívezés alkalmával. A hét kérdésből hat a biológiai ismeretekre kérdezett rá és egy az emocionális hozzáállást vizsgálta. A kontroll csoport esetében három alkalommal lehetett szignifikáns különbséget kimutatni a két kérdőívezés között. Ebből kettő a biológiai ismeretekre egy az emocionális hozzáállásra irányult. Két kérdésnél fordult elő, hogy mind a kezelt mind a kontroll csoport szignifikáns különbséget mutatott a második kérdőív alkalmával. A kezelt csoportokban a páros t-próba eredményeként az állatokhoz való hozzáállás pozitívabbnak bizonyult. Arányaiban kedveltebbek lettek az állatok, míg a kontroll csoportnál a második kérdőívezés után nőtt a bizonytalanság és az állatokhoz való negatív hozzáállás aránya. A t-próba eredménye azt mutatta, hogy a kezelt csoportnál a biológiai tudás, a kontroll csoport esetében az állatokhoz való hozzáállás változott. Ez a legtöbb esetben negatív irányú volt, vagy határozatlansághoz vezetett. Mivel az

iskolák bővítésével változtak az eredmények, így érdemes lenne a vizsgálatot további iskolákkal kibővíteni.

Az általam vizsgált 108 cikkből 62 volt bulvár jellegű, és 45 bírt természetismereti tartalommal, kettőt nem tudtam sehova sorolni. A bulvár cikkek közül 38 olyan cikket találtam, ami negatív attitűdöket sugallt, 24-et ami pozitív hozzáállást közvetített, egy cikkről nem tudtam eldönteni. A természettudományos tartalmú cikkek között 44-nek volt biológiailag valós tartalma, 1-nek valótlan. A valós ismereteken belül 7 cikk sugárzott negatív attitűdöket, és 7 pozitív attitűdöket. 2 cikkben találtam olyan utalást, ami biológiailag valótlan állítást sugall (pl. a vak kisfiú úgy lát, mint a denevér → denevér vak). Csak a Háziállat magazinban és a Népszavában talált cikk volt az, ami kifejezetten a tévhitek eloszlatására, az attitűdök pozitívvá válására jött létre (Népszava: Nálunk nincsenek gyilkos denevérek, Háziállat magazin: Denevér: Batman és Bacardi). Mivel úgy tűnik a tudásanyaga bővíthető a gyerekeknek, így az ismeretterjesztő cikkekben nagyobb hangsúlyt kellene fordítani a valóságos tartalomra.

Az utóbbi években egyre több denevért hoznak be az Élet-Halál Házba. Ez lehet az állatok urbanizálódásának, az állatvédő szemlélet erősödésének, vagy a Ház ismertebbé válásának is az oka. Mind a három hónap, amikor a legtöbb egyedet behozták az emberi szempontból konfliktusos lehet.

Tehát összességében elmondható, hogy feltehetően egyre több denevér él Budapesten, bár az embereknek az alapismereteik reálisak az állatokkal kapcsolatban, sok esetben valótlan információkkal rendelkeznek például hogy gyümölcsöt eszik, így „le fogja legelni a veteményesét”. Az interneten viszonylag sok valóságos dolgot lehet róluk olvasni, ám több mint 50%-ban negatív attitűdöket sugallnak az információk. Mivel csak elvétve lehet olyan cikkeket találni, amik a tévhitek eloszlatására vannak, így az emberek képzetében tovább erősödnek olyan tévhitek, mint hogy a denevér vérszívó. Az ismeretterjesztéssel főként az ismeretek fognak változni, amit statisztikai próbával is ki tudtam mutatni, ám az attitűdök változása is figyelemre méltó. Különösen akkor, ha nem ismeretterjesztésre, hanem egymással folytatott eszmecsere épül. Ezt mutatják a kontroll csoportnál tapasztalt eredmények is. Meggyőzik egymást saját elképzeléseikről, aminek az eredménye egy negatívabb viszonyulás lesz az állatok felé. Tehát az ismeretterjesztés egy fontos és jól alkalmazható eszköz.

7. Köszönetnyilvánítás

Köszönöm belső konzulensemnek, Heltai Miklós tanár úrnak, hogy engedélyezte a szakdolgozati témám folytatását, illetve hogy folyamatos segítséget nyújtott a dolgozat elkészítése során. Köszönöm a dolgozatommal kapcsolatos érdeklődését, hogy javaslataival, útmutatásával segítette a dolgozatom elkészülését. A felhasznált forrásaimat folyamatosan bővítette.

Továbbá szeretném megköszönni Becsei Annának, hogy az Élet-Halál Ház adatait a rendelkezésemre bocsájtotta, Molnár Zoltánnak, hogy engedélyezte az adatok kiszolgáltatását.

Köszönet illeti Szászné Lugosi Katalin tanárnőt, Heltainé Sörös Anikó tanárnőt, Tiszárovics Nóra tanárnőt és Sára Lászlóné tanárnőt, hogy engedélyezték és segítették az iskolákban a vizsgálataimat.

Végül, de nem utolsó sorban köszönöm Patkó László kitartását és nélkülözhetetlen segítségét, melyet az adatok feldolgozásánál és az iskolás előadások alkalmával nyújtott.

Végül köszönet illeti Molnár Viktort, hogy engedélyezte a denevérek bemutatás céljából történő elhozását, illetve a denevéreknek a kitartását, és hogy elviselték a rengeteg gyereksimogatást.

8. Irodalomjegyzék

- ÁDÁM F. (szerk.) (2001): A fenntarthatóság pedagógiája - A remény paradigmája a 21. század számára KÖRLÁNC Egyesület, TAN-SOR BT. Budapest pp. 171. Internet dokumentum, letöltés 2012. 10. 08-án: www.korlanc.hu/download/fposz/M.doc
- ADAMS C. E., LINDSEY K. J., ASH S. J. (2005): Urban Wildlife Management, CRC Press, Boca Raton, pp. 311
- ADAMS C. E., & LINDSEY K. J. (2009): Urban Wildlife Management Second Edition Taylor & Francis Group, Boca Raton, Florida, USA pp. 432
- ADAMS R. (2003): Bats of the Rocky Mountain West. Boulder Colorado. University Press pp. 32
- ADEY P. (1999): Gondolkodtató természettudomány: A természettudomány az általános gondolkadási képesség kapuja. In Iskolakultúra 1999(10) pp. 33-45
- ALLPORT G. W. (1979): Az attitűdök. In. (szerk: Halász L., Hunyady Gy. & Marton M.) Az attitűdök pszichológiai kutatásának kérdései. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 41-57
- ALTRIGHAM J. (szerk) (2012): Training Courses for Professionals. Bat Conservation Trust kiadvány, London, pp. 23 Internet dokumentum 2012. 10. 20-án: http://www.bats.org.uk/data/files/BCT_Training_brochure_2012.pdf
- BABBIE E. (2003): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Budapest: Balassi Kiadó. pp. 553
- BAKER P. J., & HARRIS S. (2007): Urban mammals: what does the future hold? An analysis of the factors affecting patterns of use of residential gardens in Great Britain in Mammal Review 37(4) 297-315 pp
- BAKOS J. 2005: Urbán környezet: új denevérlélekhely? A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.) kiadványa (szerk: Molnár V., Orbán É. & Molnár Z.). Magyar Denevérvédelmi Konferencia Baráti Köre, Budapest, pp. 49-54.
- BÁLDI A., CSORBA G. & KORSÓS Z. (1995): Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. pp. 59.
- Bat Conservation Trust (2007): Bat Surveys – Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust, London. pp. 82
- BERTA J. (2010): A 12-17 évesek érték- és modellpreferenciái a médiahasználat függvényében. Eötvös Lóránd Tudományegyetem Pszichológiai Doktori Iskola Ph.D. disszertáció pp. 164
- BIHARI Z. & BAKOS J. (2000): Roost selection of *Nyctalus noctula* (Chiroptera, Vespertilionidae) in urban habitat. Acta Biologica Debrecina, 11 pp. 1-42.
- BIHARI Z. (1996): Denevérhathatározó és denevérvédelem- Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest pp. 110
- BIHARI Z. (2000): A denevérek búvóhelypreferenciája és urbanizációjuk ökológiai háttere. PHD disszertáció, Debrecen, pp. 84.
- BIHARI Z. 2004: The roost preference of *Nyctalus noctula* (Chiroptera, Vespertilionidae) in the summer and the ecological background of their urbanization. Mammalia, Paris, 68(4) pp.329–336.
- BIHARI Z., CSORBA G. & HELTAI M. (szerk.) (2007): Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth kiadó pp. 360
- BOGÁRNÉ N. M. (2008): Az iskolában szerzett természettudományos tudás tanórán kívüli alkalmazhatóságának változása 1999 és 2006 között. In (szerk: Perjés, I. és Ollé, J.) VIII. Országos Neveléstudományi Konferencia Budapest, 2008. november 13–15. Aula Nyomda, Budapest pp. 348
- BOOKHOUT T. A. (1994): Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society Bethesda, Maryland pp.740
- BUDA M. (2008): Iskolai zaklatás- Egy kutatás első tanulságai az elmélet és a gyakorlat számára. In: (szerk: Perjés, I. és Ollé, J.) VIII. Országos Neveléstudományi Konferencia Budapest, 2008. november 13–15. Aula Nyomda, Budapest pp. 348
- CEEUCH M. & KAŇUCH P. (2005): Winter activity and roosts of the noctule (*Nyctalus noctula*) in an urban area (Central Slovakia). Lynx (Praha), 36: 39–45
- CONOVER M. (2002): Resolving Human-Wildlife Conflicts: The Science of Wildlife Damage Management. Lewis Publishers CRC Press LLC pp.418
- CORNFORTH I., WILLET J., WHYTE L. (2008): Bats action plan. In urban habitat:bats action plan pp. 4. Internet dokumentum 2012. 10. 21-én <http://www.northlanarkshire.gov.uk/CHttpHandler.ashx?id=4874&p=0>
- CSAPÓ B. (1999): Természettudományos nevelés: híd a tudomány és a nevelés között. In Iskolakultúra 1999(10) pp. 5-17
- CSEKE B. 2010: A média hatása a gyermekek kulturálódási folyamataira. Hallgatói dolgozat BTK
- DANIELS G. D. & KIRKPATRICK J. B. (2011): Attitude and action syndromes of exurban landowners have little effect on native mammals in exurbia. In Biodiversity and Conservation 2011, 20(14) pp. 3517-3535
- DESTEFANO S. & DEBLINGER R. D. (2005): Wildlife as valuable natural resources vs. intolerable pests: a suburban wildlife management model. In Urban Ecosystems 8 pp. 179-190
- DESTEFANO S. & DEGRAAF R. M. (2003): Exploring the Ecology of Suburban Wildlife. In Frontiers in Ecology and the Environment. 2003 1(2) pp. 95-101
- DOBROSI D. (1997): Az épületben lakó denevérek országos felmérésének eredményei 1991-97 Az I. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Sárród 1997. november 29.) kiadványa (Molnár V., Molnár Z., & Dobrosi D. szerk.) Magyar Denevérvédelmi Konferencia Baráti Köre, Budapest pp. 16-20.

- DOBROSI D. (2003): Gyöngybagoly vagy denevér? A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.) kiadványa (Molnár V., Orbán É. & Molnár Z. szerk.). Magyar Denevérvizsgálók Baráti Köre, Budapest, pp. 11-15.
- FODOR G., GAJDOS B., HÁMORI ZS., PAPP D., SIPOS V. & TÓTH N. (2011): Környezeti nevelés Magyarországon – Iskolai környezeti attitűd vizsgálat 2011 Tanulmány, Műegyetem Budapest pp. 54
- GÉCZI I. (szerk.) (2007): Denevérek. In Abaúj-Zemplén Természeti Értékei 03. kiadvány. Internet dokumentum 2012. 07. 15-én: http://www.azertke.hu/files/kidvanyok_publikaciok/kiadvanyok_deneverek.pdf
- GÉCZI J. (2001): A tanulók biológiai tudásáról (Hetedik és tizenegyedik évfolyamos tanulók tudásszintmérése, Magyarország, Baranya megye 1999). In Magyar Pedagógia 101(4) pp. 461-483
- GOMBKÖTŐ P. (1995): Épületfoglaló törpedenevérek – Hungarian Bat Research News. 1 pp. 25-26.
- GOMBKÖTŐ P. (2008): Panelépületekben előforduló denevérek által okozott problémák és megoldási lehetőségek Denevérvizsgálók – Hungarian Bat Research News 4 pp. 50-56.
- GÖRFÖL T. (2008): A fehérszélű törpedenevér és az alpesi denevér terjedése Magyarországon OTDK Kaposvár.
- GÖRFÖL T., DOMBI I. & ZSEBŐK S. (2007): Az alpesi denevér (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) Magyarországon – a faj hazai adatainak áttekintése, új eredmények Az V. Magyar Denevérvédelmi Konferencia és a VI. Magyar Denevérvédelmi Konferencia kiadványa, CSEMETE Természet- és Környezetvédelmi Egyesület, Szeged pp. 85–97.
- GÖRFÖL T., ZSEBŐK S., ESTÓK P. & DOMBI I. (2008): The distributional patterns of *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1819) and *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) in Hungary. XIth European Bat Research Symposium, Kolozsvár, Románia, 2008. 08: 18-22.
- HASSAN M., REHMAN F. SALIM M. (2011): Public perceptions about the fruit bats in two horticulturally important districts of Pakistan. In JAPS, Journal of Animal and Plant Sciences 2011 21(2) pp. 135-141
- HAVAS P. & VARGA A. (1998): Általános és középiskolás diákok környezettel kapcsolatos attitűdjei és ismeretei. Internetes dokumentum 2012. 09. 23-án: <http://www.oki.hu/sae/tap2.htm>
- HAVAS P. (2009): A természettudományi kompetenciákról és a természettudományi oktatás kompetencia alapú fejlesztéséről. In: Demeter Kinga (Szerk.) A kompetencia. Kihívások és értelmezések. Országos Köznevelési Intézet, Budapest. pp.199-216. Az Interneten: <http://www.korlanc.hu/hirmondo.html>, és <http://www.korlanc.hu/kiadvanyok.html>
- HELTAI M. (2002): Emlős ragadozók magyarországi helyzete és elterjedése. Szent István Egyetem Állattenyésztés-tudományi Doktori Iskola. Gödöllő. Doktori értekezés tézisei pp.18
- HELTAI, M. & SZŐCS E. (2009): Állatok a városban - különleges élőhelyen különleges rendszertan. In A Vadászkiutya. 2009 3(4) pp. 60-63.
- HUGH C. (szerk.) (2011): Training Courses 2011. Bat Conservation Trust kiadvány, London pp. 24.
- HUNTER M. L. (1996): Fundamentals of Conservation Biology. In Blackwell Science, USA pp. 482
- JACKSON N. (2012): Bats Action Plan. In Durham Biodiversity Action Plan UK. Internet dokumentum 2012. 08. 28-án: <http://www.durhambiodiversity.org.uk/bats/>
- JEFFRIES M. J. (1997): Biodiversity and Conservation. Routledge 11 New Fetter Lane, London pp. 198
- KERBER Z. & RANSCHBURG Á. (2004): Tanítás és tanulás a középfokú oktatásban. A 2003-as obszervációs felmérés tanulságai. Internet dokumentum 2012. 10. 10-én letöltve: <http://www.ofi.hu/tudastar/kerber-zoltan-ranschburg>
- KINDT M., BROSSCHOT J. F. & MURIS P. (1996): Spider phobia questionnaire for children (SPQ-C): A psychometric study and normative data. In Behav. Res. Ther. 1996 34(3) pp. 277-282
- KISS P., SZABÓ, M., UJHELYI, A., BERKICS, M. (2006): Kutatásmódszertan: szociálpszichológia. Bölcsész konzorcium. pp. 306
- KNIGHT A. J. (2008): “Bats, snakes and spiders, Oh my!” How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. In Journal of Environmental Psychology 2008. 28 pp. 94–103
- KONYHA R. (2009): A környezeti attitűd vizsgálata idősek és fiatalok körében. 2009 <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-J9x5xgMlxQJ:www.ofi.hu/okoiskola-ofi-hu/publikaciok/szoc-muhely+konyha+rita+k%C3%B6rnyezeti&cd=1&hl=hu&ct=clnk&gl=hu>
- KORMOS E. (1999): Naív elmélettől a tudományos a tudományos nézetekig. Iskolakultúra 1999(4) pp. 60-71
- KOVÁTS D., HABARICS B. & URBÁN H. (2008): Épületlakó denevérfajok populációdinamikai vizsgálata gyöngybagolyok jelenlétében, a Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet területén. Denevérvizsgálók – Hungarian Bat Research News 4: 59-73.
- LETENYEI L. & NAGY G. (2007): Rugalmas kérdőív- a standard kérdőív kritikái és javaslat a kérdőíves adatgyűjtés terepközi alkalmazására*. Szociológiai Szemle 2007(1-2) pp. 29-46
- LORENZ, K. (1973). A civilizált emberiség nyolc halálos bűne. Cartaphilus Kiadó pp. 134
- MARX GY. (1999): A természettudomány tanításának új erkölcsi feladatai. Iskolakultúra 1999(4) pp. 55-59
- MIES R. & WILLIAMS K. (1996): Understanding Bats. Marietta, Ohio, Pardson Corporation of Colorado pp. 289
- MILLAR R. & OSBORNE J. (1998): Beyond 2000: Science education for the future. The report of a seminar series funded by the Nuffield Foundation. King's College, London. <http://www.kcl.ac.uk/education>

- MOLNÁR GY., TÓTH R., K. & CSAPÓ B. (2008): Papír- és számítógép-alapú tesztelés összehasonlító vizsgálata kisiskolás diákok körében. In: PERJÉS I. & OLLÉ, J. (szerk.): VIII. Országos Neveléstudományi Konferencia Budapest, 2008. november 13–15. Aula Nyomda, Budapest pp. 348
- MOLNÁR Z. (2006): A magyarországi denevérek nyomában online cikk. National Geographic Természet. internetes dokumentum 2012. 06. 05-én: <http://www.ng.hu/Kereses?Search=denev%C3%A9r&Page=2>
- MOLNÁR Z. (2008): Mit tegyünk a téli álomból ébredt denevérről? online cikk. National Geographic Természet. Internetes dokumentum 2012. 04. 05-én: <http://www.ng.hu/Kereses?Search=denev%C3%A9r&Page=1>
- NAGY T. (2010): Denevér: Batman és Bacardi. Háziállat magazin Internetes dokumentum 2012. 05. 05-én: <http://www.haziállat.hu/kisemlos/kisemlos-fajok/denever-batman-es-bacardi/365/>
- NAHALKA I. (2011): A hatékony, önálló tanulás kulcskompetencia fejlesztésének lehetőségei a környezeti nevelés területén In: NAHALKA I. (Szerk.): Tapasztalatok és lehetőségek a kulcskompetenciáknak a környezeti nevelés területén megvalósítható fejlesztésével kapcsolatban; különös tekintettel középiskolákra és a szakképzésre és az intézményközi együttműködés lehetőségeire. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest. Internet dokumentum, letöltés 2012. 10. 08-án: http://www.korlanc.hu/kulcskompetenciak/tanulas_nahalka.pdf
- OLÁH M. (2010): A természettudományos oktatás helyzete tanulók kérdőíves felmérése alapján. Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar Biológiai és Ökológiai Intézet. Hallgatói dolgozat
- PAP SZ. R. (2008): A főiskolai hallgatók képességeinek és motívumainak papíralapú és elektronikus mérése. In: PERJÉS, I. & OLLÉ, J. (szerk.): VIII. Országos Neveléstudományi Konferencia Budapest, 2008. november 13–15. Aula Nyomda, Budapest pp. 348
- PETŐCZ É. (2012): Heti válasz online folyóirat. Internet dokumentum 2012. 10. 15-én: http://hetivalasz.hu/pest_budai_latkep/vaddiszno-a-vendegem-45364/?cikk_ertekel=1&ertekeles=1
- RÉTI M. & VARGA A. (2008): Új tendenciák a fenntarthatóságra nevelésben. Avagy miért kellene egy tininek megmentenie a Földet? Új Pedagógiai Szemle, 57(10) pp.17-43.
- RHODES M. (2006): The Ecology and Conservation of the White-striped freetail bat (*Tadarida australis*). Urban Environments. Australian School of Environmental Studies. Griffin University Australia diplomadolgozat pp. 213
- ROSTA E. & RÁBAI A. (2007): Hiedelmek, babonák, hagyományok a világ minden tájáról Korona Kiadó Kft pp. 784
- ROZGONYI T. (2001): Személypercepció és attitűd. „Tanár kockázati program” Jegyzet és szemelvénygyűjtemény II. pp. 74
- SCHRÓTH Á. (2011): A természettudományi, technológiai kulcskompetencia fejlesztésének lehetőségei a környezeti nevelés területén In: NAHALKA I. (Szerk.) Tapasztalatok és lehetőségek a kulcskompetenciáknak a környezeti nevelés területén megvalósítható fejlesztésével kapcsolatban; különös tekintettel középiskolákra és a szakképzésre és az intézményközi együttműködés lehetőségeire. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest. Internet dokumentum, letöltés 2012. 10. 08-án: http://www.korlanc.hu/kulcskompetenciak/termeszettudomany_schroth.pdf
- SCHRÓTH Á. (szerk.) (2004): Környezeti nevelés a középiskolában. Trefort Kiadó, Budapest. 92-93. old.
- SHEPARD C. L. & SPEELMAN L. R. (1986): Affecting Environmental Attitudes Through Outdoor Education. In The Journal of Environmental Education 17(2) pp. 20-23 Letöltve 2012. 10. 06. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1986.9941405>
- SHRESTHA R. K. & ALAVALAPATI J. R. R. (2006): Linking Conservation and Development: An Analysis of Local People's Attitude Towards Koshi Tappu Wildlife Reserve, Nepal. In Environment, Development and Sustainability, 2006, 8(1) pp. 69-84
- SZALAY B. (1999): Természettudomány. Monitor. A tanulók tudásának változása. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. pp. 149-208.
- SZEMETHY L. (2004). A vadgazdálkodás szempontjából fontos emlős ragadozók és ragadozó madarak hosszútávú országos, kérdőíves adatgyűjtésen alapuló monitoringja. Life Natura Projekt
- SZEMETHY L. & HELTAI M. (2002): Az emlős ragadozó monitorozás tapasztalatai. In: TÖRÖK, K. & FODOR, L. (szerk.): Tanulmányok Magyarország és az Európai Unió természetvédelméről. 2. kötet: A természetes életközösségek megóvásának és monitorozásának aktuális problémái, ökológiai alapja, a természetvédelem feladatai. Környezetvédelmi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, Budapest. pp. 221-230.
- TÁNCZOS M. (2009): nyugat.hu online folyóirat. Internet dokumentum 2012. 09. 14-én: http://www.nyugat.hu/tartalom/cikk/eluldozik_varjakat
- TARRANT M. A., BRIGHT A. D. & CORDEL H. F. (1997): Attitudes toward wildlife species protection: Assessing moderating and mediating effects in the value-attitude relationship. Human Dimensions of Wildlife: An International Journal 1997 2(2) pp. 1-20
- THAPA S., RAHAL D. J. & POKHREAL S. (2012): Peoples' perception of bats in Sagarmatha (Everest) Zone, Eastern Nepal. In: KATUWAL H. B. & KOIRALA S. (szerk.): Proceedings of Third Seminar on Small Mammals Conservation Issues. Small Mammals Conservation and Research Foundation, New Baneshwor, Kathmandu, Nepal pp. 14-20
- THOMPSON J. C. & GASTEIGER E. L. (1985): Environmental Attitude Survey of University Students: 1971 vs. 1981. In The Journal of Environmental Education 17(1) pp. 13-22 Letöltve 2012. 10.05: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1985.9941394>
- UJHEGYI N. (2010): A denevérek (Chiroptera), mint a városi vadgazdálkodás lehetséges célfajai. Szakdolgozat, Szent István Egyetem, Gödöllő pp. 74

- UJHEGYI N., PATKÓ L. & HELTAI M. (2012): The impact of dissemination on teenagers (CD melléklet). XI. WELLMANN INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE. HÓDMEZŐVÁSÁRHELY
- VÁCZI O. (szerk) (2007): Denevérek országos szintű monitorozása in Magyar Természetvédelem honlapja-Mintavételi módszerek, Budapest. Internet dokumentum 2012. 08. 12-én: http://www.termeszetvedelem.hu/_user/downloads/mintavetel/Denev%E9rek.pdf
- VARGA A. (2004): A környezeti nevelés pedagógiai, pszichológiai alapjai Eötvös Lóránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Neveléstudományi Doktori Iskola Ph. D. disszertáció pp. 237
- VARGA A. (2006): Diákok környezeti attitűdjei. http://www.epa.hu/00000/00011/00107/pdf/iskolakultura_EPA00011_2006_09_058-064.pdf
- VÁSÁRHELYI J. (szerk.) (2010): Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia III. kiadás. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Budapest. Internet dokumentum, letöltés 2012. 11. 15-én: http://mkne.hu/NKNS_uj/layout/NKNS_layout.pdf
- WELLERT T. J. & ZIELINSKI W. J. (2006): Using an Internet Questionnaire to characterize bat survey efforts in the United States and Canada. In Wildlife Society Bulletin 34(4) pp. 1000-1008
- WILLIAMS C. K., ERICSSON G. & HEBERLIN T. A. (2002): A quantitative summary of attitudes toward wolves and their reintroduction (1972-2000). In Wildlife Society Bulletin, 2002, 30(2) pp. 575-584
- WIZL V. (2009): Budapest területén élő denevérek élőhely-választásának felmérése és védelmük lehetőségei. Szent István Egyetem Gödöllő, Szakdolgozat pp. 53.
- ZSEBŐK S. (2005): „Az éjszaka hangjai” –Egy multimédiás projekt a hangok világának bemutatásával a természet megismeréséhez. ELTE. Internet dokumentum 2012. 10. 12-én: http://www.kfg.hu/~batman/tanaroknak/porszemek_main.htm

http1: <http://www.mme.hu/napi-madarvedelem/problema-madarakkal/aparlagi-galambok.html>

http10: http://batcon.org/pdfs/education/fof_faq.pdf

http11: http://www.blikk.hu/blikk_aktualis/20041006/deneverekkel_buliztak_a_suliban

http12: <http://www.hunbat.hu/index2.htm>

http2: Határozat. Internet dokumentum 2012. 10. 15-én: www.orszagoszoldhatosag.gov.hu/letoltes.php?-09-2618-09

http3: Internetes dokumentum 2012. 10. 05-én: <http://www.fortwhyte.org/files/File/Branta/Bats.pdf>

http4: Urban Biodiversity Unit, Department of Environment, Water and Natural Resources kiadványa. Internetes dokumentum: <http://www.backyards4wildlife.com.au/uploads/BFW%20FS%20-%20Bats.pdf>

http5: <http://www.zoobudapest.com/archivum/2007/denever-nap-volt>

http6: <http://bnpi.hu/hir/deneverek-ejszakaja-924.html>

http7: <http://www.anp.hu/hu/menu/site/show/371/>

http8: 21st Century Science: <http://21stcenturyscience.org/home>

http9: http://www.vvt.gau.hu/az_ova_celjai.htm

Nyilatkozat

Alulírott Ujhegyi Nikolett, a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar vadgazda mérnök szakos hallgatója nyilatkozom, hogy a TDK dolgozatom saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem.

Gödöllő, 2012. október 28.

.....

Ujhegyi Nikolett