

1. Bevezetés

A szövegértés az oktatási folyamatban kulcsfontosságú képesség. Minden tantárgy tanulásához fontos az, hogy a diákok akár hallott, akár írott formában kapják a szöveget, megfelelően fel tudják azt dolgozni. Természetesen a szövegértés a tanulási folyamatban nemcsak a tanórákon fontos, hanem az otthoni feladatok és a projektek elkészítésekor is. Az iskolai közegen kívül az olvasás és ezzel együtt a szövegértés alkotja meg az egyén olvasási énképét, amely az általános énképre is hatással van (Marsh és mtsai., 1992). A Nemzeti Alaptantervben is kiemelkedő helyen szerepel az 1–4. évfolyamos nevelési–oktatási munka cél- és feladatrendszerében az, hogy a diákok életkoruknak megfelelő szövegértésre tegyenek szert (NAT, 2020). Az 5–8. évfolyamon a magyar nyelv és irodalom tantárgy Nemzeti Alaptanterve már biztos szövegértést tűz ki a fejlesztési szakasz végére, azonban a *szövegértés*, mint kulcsszó nem szerepel sem a matematika, sem a természettudomány tárgyak alaptantervében – a történelem tantárgynál egyszer szerepel a teljes dokumentumban, ahol a történelmi forrásokra, mint a szövegértést fejlesztő eszközökre utal. Az értő olvasás tanításához azonban fontos lenne, hogy az olvasásértés fejlesztése felső tagozaton is folytatódjon és a munkába minden pedagógus bekapcsolódjon (Steklács, 2018; Csépany, 2021). A diákok szövegértési képességének javítására számos célzottan fejlesztő szövegértési feladatsor létezik, azonban arról, hogy a különböző évfolyamon tanuló diákok hogyan olvasnak, még mindig nincs pontos képünk. A szakirodalomban jelenleg az olvasási stratégiák típusait illetően sincs egyetértés, ugyanis az egyes szerzők eltérő csoportosítást alkalmaznak (Tary et. al., 2022).

1.1. Az olvasás a pszicholingvisztikában

Az olvasás a kommunikáció egy folyamata, amelynek során az üzenet a kommunikációs folyamat résztvevői között grafikus formában jelenik meg (Kingstone, 1967). Az olvasás elméleteiben és modelljeiben jelentős szemléletváltást láthatunk az elmúlt évtizedekben (Lukács és Pléh, 2015). Dole és tsai. (1991) **hagyományos olvasási modellje** szerint az eleinte kezdő olvasók számos egymásra épülő részkészségeket sajátítanak el, mire gyakorlott olvasóvá válnak, akik már képesek arra, hogy megértsék a szövegeket. A szöveg feldolgozása ezalapján *bottom-up* jellegű (Nunan, 1991). Ennek lényege, hogy az olvasó a szöveg jelentését úgy képezi meg, hogy először a betűk, majd a szótagok végül pedig a szavak által hordozott szintaktikai majd szemantikai információkat kódolja és értelmezi. Egy másik megközelítés szerint az olvasás *top-down* jellegű (Dubin és Bycina, 1991), azaz az olvasott szöveg jelentéskonstruálása az olvasó előzetes ismeretei és tapasztalatai alapján történik. Ezeknek a modelleknek a középpontjában a jelentés és a szöveg állnak.

A **kognitív olvasási modellek** középpontjában már az olvasó áll és kiemelik az olvasás interaktivitását és a szövegértés konstruktív jellegét (Lukács és Pléh, 2015). Goodman (1967) szerint az olvasás folyamata aktív: az olvasó a szöveg láttán előzetes elvárásokat állít fel, amelyek az olvasás során beigazolódnak vagy megcáfolódnak, majd a teljes olvasási folyamat során hasonló módon újabb és újabb feltételezéseket fogalmaz meg. Rumelhart (1977) sémaelmélete alapján a megértés építőkövei a sémák, amelyek hiányossága szövegértési deficitet eredményez.

A jelenlegi legelfogadottabb olvasási modellek a **metakognitív modellek**. Ezek a modellek az olvasás folyamatát úgy ábrázolják, hogy az egyszerre *top-down* és *bottom-up* jellegű, illetve Block (1992) szerint a metakogníció is fontos szerepet játszik az olvasás folyamatában. A metakogníció fontossága pedig előre jelzi az olvasási stratégiák kiemelt szerepét az olvasási folyamatban.

1.2. Az olvasási stratégiák

Az olvasási stratégiák tudatosan végzett mentális műveletek, amelyeket az olvasó annak érdekében alkalmaz, hogy céljának megfelelően értelmezzen egy adott szöveget (Steklács, 2013). Az olvasó célját természetesen több tényező is befolyásolhatja. Iskolai kontextusban olvasói cél lehet egy szövegértési teszt kérdéseinek helyes megválaszolása. Az olvasási stratégiák szoros összefüggésbe hozhatók a metakognícióval (Tary et. al., 2022), amely elengedhetetlen a sikeres szövegértéshez (Gósy, 2005). A metakogníció, azaz a gondolkodásról való tudatos gondolkozás (Flavell, 1987) segít abban, hogy az olvasó felismerje, hogy egy adott szövegrészletet nem ért és a sikeres szövegértés célja érdekében megoldási stratégiákat tervezzen. A sikeres szövegértést támogató új megoldási stratégia általában egy újabb olvasási stratégia alkalmazása.

Az olvasási stratégiák a szöveg megértésén túl elősegítik azt is, hogy az olvasóra aktív résztvevőként tekintsünk, ne pedig passzív befogadóként. Az olvasási stratégiák alkalmazása ugyanis az olvasó kognitív folyamatait támogatja ahelyett, hogy egy kész értelmezést adnánk a tanuló kezébe. A jóslás stratégiája például kifejezetten Goodman 1967-es kognitív olvasási elméletére épül, amely alapján az olvasás egyfajta *guessing game*. Ezen jellemzőkön túl továbbá a kreativitást is támogatja az olvasási stratégiák egy csoportja, például az érzékszervi képek alkotása, melynek során a tanári kérdések azt segítik elő, hogy a diákok a szövegben leírtakhoz olyan mentális képeket kapcsoljanak, amelyek különböző érzékszerveikhez kapcsolódnak (Steklács, 2009).

Az olvasási stratégiákat az olvasás folyamatában betöltött időbeli helyzetük alapján csoportosítjuk: olvasás előtti, olvasás közbeni és olvasás utáni olvasási stratégiákról beszélünk. A szakirodalomban azonban az olvasási stratégiák típusait illetően nincsen általános egyetértés, ugyanis a szerzők eltérő csoportosításokat használnak (Tary et. al., 2022). Számos olvasási stratégia tartozhat a szövegolvasás időbeli helyzete alapján kialakított csoportok közül kettőbe is: néhány stratégiát az olvasás előtt és közben, néhányat pedig az olvasás közben és az olvasás után is alkalmazhatunk célunk elérése érdekében (Tary et. al., 2022).

A szakirodalom egységes álláspontja az, hogy az olvasástanítás középpontjába nem az algoritmizált képességfejlesztést, hanem az olvasási stratégiákat – és ezzel egyidőben a metakognitív tudás és kompetencia kialakítását – kell helyezni (N. Császi, 2009). Ezen képességek birtokában az olvasó különféle szövegtípusokat különböző célok elérése érdekében is képes lesz megérteni.

1.3. Az olvasás folyamata és az olvasástanulás

Az olvasástanulás modelljei közül pszicholingvisztikai szempontból szintmodelleket és útmodelleket különböztetünk meg. A **szintmodellek** szerint az olvasástanulás szintekre tagolható (Csépe, 2012). A legnépszerűbb szintmodell az angol olvasástanítás rendszerén alapszik (Marsh et. al., 1981). Ezalapján

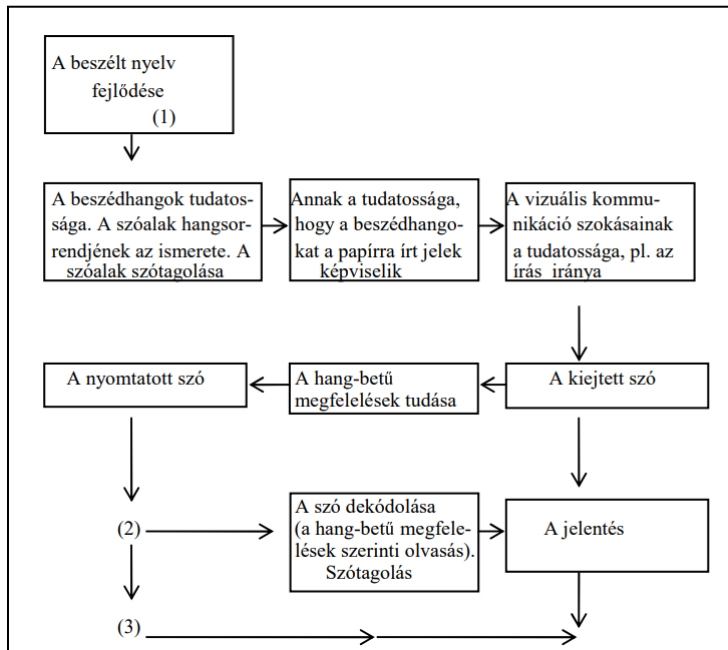
a „nézd és mondd” szakaszt, a kapcsolatok diszkriminációján alapuló találgatás szakaszát, a szekvenciális dekódolás szakaszát és a graféma-fonéma megfeleltetés szakaszát különítjük el. Ennek a modellnek a kritikája az, hogy nem alkalmazható bármelyik nyelv olvasástanítási metodológiájára, ugyanis a modell kiindulópontja az angol nyelv, emiatt pedig az adott nyelv jellegzetességeit is tartalmazza, illetve mivel a modell a gyakorlott olvasás szintjéből indul ki, nem fejlődési modellként működik (Csépe, 2012). Az **útmodellek** jobban mutatják a fejlődési modell jelleget. Morton (1969) modellje szerint a szavak olvasása történhet szemantikai vagy fonológiai úton. A másik útmodell Temple (1997) nevéhez fűződik, szerinte a megfelelő hangos olvasást és a szövegértést a globális felismerésre épülő szemantikai út és az elemző egységből, illetve összekötő egységből álló fonológiai út határozza meg.

Ahhoz, hogy valaki sikeresen megtanuljon olvasni, számos készségre és képességre is szüksége van. Az olvasás tanulásához elengedhetetlenek a megfelelő beszédpercepciók folyamatok: a beszédészlelés és a beszédmegértés (Gósy, 2008).

A pszicholingvisztikával szoros kapcsolatban álló agykutatás segítségével jobban megismerhető az agy működése az olvasási folyamat közben. Pozitronemissziós tomográfiával (PET), illetve mágneses magrezonancia képalkotással (MRI) sikerült feltérképezni azt, hogy olvasás közben az agy melyik részei működnek aktívan. A mérések rámutattak, hogy az olvasás során az agy különböző részei vesznek részt a kognitív folyamatban, azt pedig hogy pontosan melyik területek milyen intenzitással dolgoznak meghatározza: egyrészt az olvasás célja, másrészt pedig az olvasó gyakorlottsága (Raichle és mtsai., 1994). A kezdő olvasók még nem ismernek olyan sok olvasási stratégiát mint a gyakorlott olvasók (Pressley, 2001), illetve a használatuk sem vált még automatizálttá (Snow, 2002).

Az, akit eredményes olvasóként kategorizálunk, számos képességgel rendelkezik. Az olvasástanítás modellje (1. ábra) is középpontba állítja a megértést, mint az olvasás célját. A modell rámutat arra, hogy a gyakorlott olvasó már kihagyja a szó dekódolását és automatikusan a látott szóhoz kapcsolja a jelentést.

Az olvasástanítás menete (Adamikné Jászó, 2006:250)



A sikeres olvasáshoz elengedhetetlen a szilárd olvasástechnika, a gyors és pontos dekódolás, az olvasó megfelelő háttértudása és világismerete, adekvát szókincse és az olvasási stratégiák ismerete és gyakorlása sokféle olvasnivalóval (Tóth, 2006). Mások is kiemelik, hogy sikeres olvasó az, aki többféle olvasási stratégiát is alkalmaz és ezáltal képes különböző típusú szövegek megértésére (NAEP, 1998). Az eltérő szövegértési célok eléréséhez az olvasás alaptípusaival is tisztában kell lennie az olvasónak. Az olvasás alaptípusai az információ lokalizálása (scanning), az intenzív olvasás, a lényegi pontok kiválasztása (skimming) és az extenzív olvasás (Bárdos, 2000).

Az olvasottak megértésének modelljét Adamikné Jászó Anna (2003) készítette el. Ebben a modellben a megértés szövegegységei (a szavak, a mondatok, a bekezdések és a teljes szöveg megértése), a megértés fokozatai (a szó szerinti olvasás, az értelmező olvasás, a bíráló olvasás és az alkotó olvasás) és a megértést támogató kérdezői módok (a tanári kérdések előkészítése, a tanulók válaszainak irányítása és a tanulók kérdéseinek irányítása) is olyan módon vannak ábrázolva, hogy azok hatnak egyrészt a megértésre, másrészt pedig egymásra is. Ezeken felül a megértésre – és egymásra – hat még az olvasó meglévő tudása és a szövegben lévő információ dekódolása is.

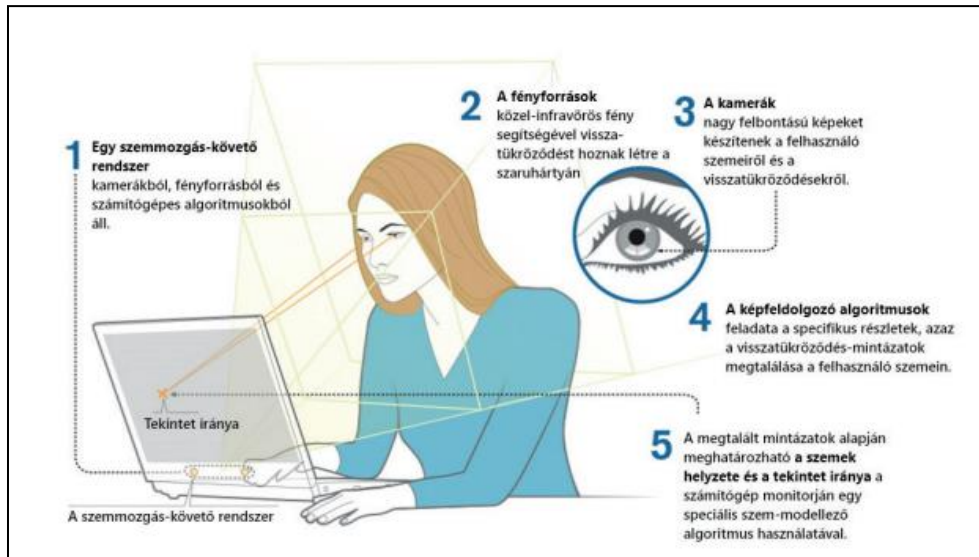
1.4. A szövegértés vizsgálata szemkamerás mérésekkel

A szövegértés vizsgálatához az utóbbi időben egyre gyakrabban használatos a szemkamerás mérőeszköz. A mérőeszközök fejlettsége lehetővé teszi azt, hogy az olvasás alatti kognitív műveletekre következtetni tudjunk. A tekintetkövető eszközzel végzett mérések lehetőséget adnak a kutatóknak arra, hogy megismerjék a tanulók gondolkodási, tanulási, olvasási, információ-feldolgozási és feladatmegoldási stratégiáit (Steklács, 2014).

A minket körülvevő információk körülbelül 80%-át a szemünk segítségével, vizuális ingerként dolgozzuk fel (Haupt-Huber, 2008). A szemmozgáskövető (vagy tekintetkövető) eszköz működése lehetőséget ad a tekintet mozgásainak megismerésére.

2. ábra

A tekintetkövetés működése (Tobii, 2019)



A tekintet mozgása alapvetően nem folyamatos, hanem ugrásokból áll. A tekintet mozgásait két csoportba sorolhatjuk: egyirányú mozgások és visszafele ugró mozgások (Gonda, 2015). Az egyirányú szemmozgások a fixációk és a szakkádok váltakozásaiból tevődnek össze, míg a tekintet visszaugrásait regresszív szakkádnak nevezzük, melyek a szem makromozgásai (Duchowski, 2007; Steklács, 2014). Fixációnak azt nevezzük, amikor a tekintet egyhelyben marad, a fixációk közötti mozgást pedig szakkádnak hívjuk (Gonda, 2015).

A tekintet makromozgásai a kognitív folyamatokra való következtetést segítik: a fixációk időtartama a mentális erőfeszítést, míg a szakkádok a döntéshozatali folyamatot jelezhetik (Ryan & Shen, 2020; Spreng, 2022). Az információfeldolgozás a fixációk alatt történik, míg a szakkádok közben a szakkadikus elnyomás miatt nem történik információfeldolgozás (Gonda, 2015).

2. Hipotézisek

A fentiek alapján jelen vizsgálat kérdése az, hogy hogyan olvasnak lineáris szövegeket a közoktatásban tanuló diákok. Hipotéziseim szerint:

1. A gyakorlottabb olvasó diákok több olvasási stratégiát alkalmaznak olvasás során.
2. A tanulók a különböző gondolkodási műveleteket igénylő kérdésekre eltérő olvasási stratégiákkal keresik majd a választ a szövegben.
3. A tanulók tekintetének fixációi, mint a szem egyik makromozgása is összefüggésbe hozható a válaszadások helyességével.

3. Módszertan

A vizsgálatban egy nyolcévfolyamos budapesti középiskola ötödik, hatodik, hetedik és kilencedik évfolyamos tanulói vettek részt.

3.1. Adatközlők

A diákok négy különböző évfolyamról vettek részt a mérésben, ez lehetőséget adj az életkorból adódó olvasási különbségek elemzésére is. Összesen 27 tanuló vett részt a vizsgálatban: 8 ötödik évfolyamos, 6 hatodik évfolyamos, 7 hetedik évfolyamos és 6 kilencedik évfolyamos tanuló részvételével valósult meg a mérés. Feladatuk az volt, hogy egy gépen előttük megjelenő szöveget és a hozzá kapcsolódó kérdéseket elolvassák és hangosan válaszoljanak a szöveghez kapcsolódó kérdésekre.

3.2. A szöveg és a kérdések

A szöveg kiválasztását az motiválta, hogy egy témáját és nyelvhasználatát illetően is fiatalos szöveg szerepeljen a mérésben. Emiatt esett a választás egy Mátyás király állatkertjeiről szóló elbeszélő szövegre. A könyvből egy rövidebb rész került kiválasztásra, amelyet kutatómódszertani okok (a szemmozgásos adatok elemezhetősége) miatt 5 rövidebb szövegre tördeltünk. A szövegek a képernyőn 20-as betűmérettel és a könnyebb olvashatóság miatt a Brit Diszlexia Szövetség ajánlásával Arial betűtípussal szerepeltek. A szövegrészletek alatt minden esetben szerepelt 3 kérdés, amely az adott részlethez kapcsolódik.

A szövegek alatt szereplő kérdések három gondolkodási műveletet vizsgáltak. A három gondolkodási művelet megegyezett az Országos Kompetenciaméréseken vizsgált gondolkodási műveletekkel: információ-visszakeresés, kapcsolatok és összefüggések felismerését mérő és értelmezési feladatokat kaptak a diákok.

A diákoknak 5 szöveghez kapcsolódva összesen 15 kérdést kellett: 6 darab információ-visszakeresési, 4 darab kapcsolatok és összefüggések felismerését mérő és 5 darab értelmezési kérdést válaszoltak meg a diákok.

3.3. A felvételek

Az adatfelvételhez Tobii szemmozgáskövető eszközt használtam. A mérések előtt a Tobii ProLab segítségével elkészítettem a szövegeket és mindegyikre azonos betűméretet és betűstílust alkalmaztam, a szövegek háttérének pedig azonos és semleges színt választottam. A szövegek között kattintással lehetett lépni, ezt minden esetben én végeztem és nem a diákok. Az adatfelvétel nyugodt, csendes helyen zajlott. Mérés előtt a laptop és az eszköz elhelyezésekor külön figyeltem arra, hogy a diák egy fehér falat lásson a laptop mögött, ezzel elkerülve azt, hogy a diákok figyelmét valami elvonja és a szövegen kívüli helyre fixáljanak. A mérések során ugyanezen ok miatt a diák mögött álltam és hangsúlyoztam hogy válaszadáskor ne forduljanak felém.

A mérést megelőző instrukcióknál külön ügyeltem arra, hogy hangsúlyozzam, hogy a szövegrészleteket úgy olvassák ahogy ők szövegeket szoktak olvasni. A kérdésekre hangosan kellett válaszolniuk,

válaszaikat pedig a Tobii ProLab szoftver rögzítette. Amint egy diák megválaszolt minden kérdést, ami a szövegrészlethez kapcsolódott, kattintással léptem tovább a következő szövegre.

3.4. Az adatok elemzése

Az adatok elemzésekor először a mérés során készült felvételeket használtam. 27 diák felvételéből összesen mintegy 320 percnyi (19147 s) adatot elemeztünk. A 15 feltett kérdésre összesen 405 választ adtak a tanulók. A kapott válaszokat lejegyzése után 4 csoportba soroltuk a válaszokat: helyes válaszok, hibás válaszok, hiányos válaszok és üres válaszok kategóriáit hoztuk létre. A helyes válaszok kategóriába akkor soroltunk egy választ, amikor az elvárt válasz minden elemét tartalmazta a diák válasza. Hibás válaszként akkor értékeltünk valamit, ha a diák tartalmilag rossz elemeket használt a válaszában. A hiányos válaszok azok a válaszok voltak, amelyek nem tartalmazták az elvárt válasz minden elemét, de a kimondott elemek helyesek voltak. Az üres válaszok kategóriájába azok a válaszok tartoznak, amikor a diák azt mondta, hogy „*nem tudom*” vagy „*erre nem találom*”.

A létrehozott kategóriákat ezután a Tobii ProLab-be is felvittük és ezután a szoftver segítségével elemeztük az adatokat. A vizuális adatok elemzése során a szoftver megadott szempontok alapján készített hőtérképei szolgáltak alapul. Vizuális adatelemzéskor az olvasási utakat is megvizsgáltuk. Ekkor különböző szempontok alapján néztük meg a tanulók fixációinak sorrendjét.

A számadatok elemzése során a fixációk számát és időtartamát vetettük össze a válaszokkal; ezekből a statisztikát és az ábrákat is a Tobii ProLab szoftver segítségével készítettük el.

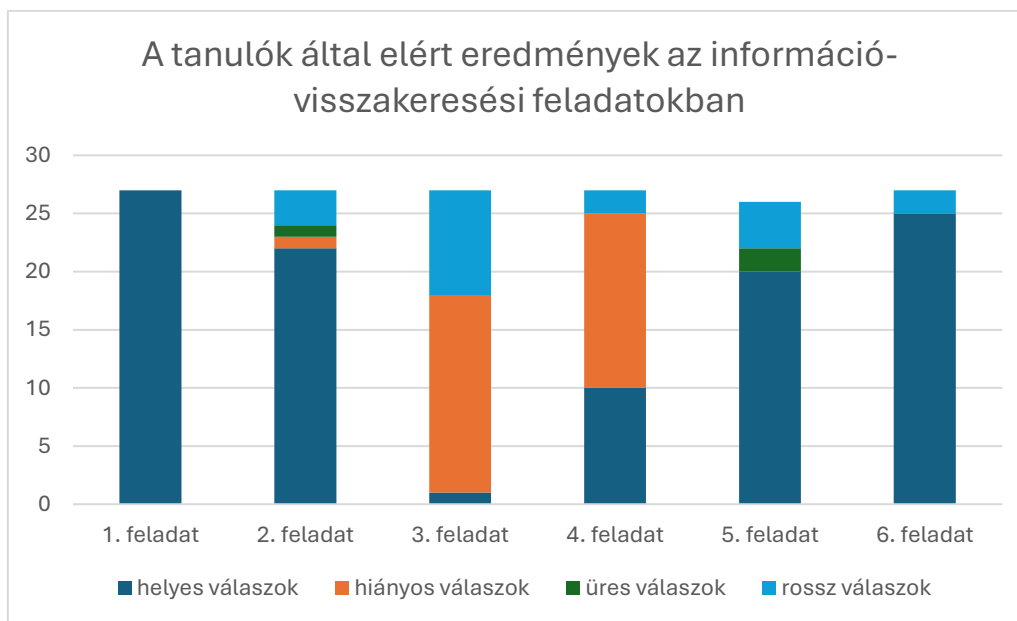
4. Eredmények

4.1. Eredmények az információ-visszakeresési feladatokban

Az információ-visszakeresési műveleteket 6 kérdéssel mértem, a különböző évfolyamok összesített eredményeit a 3. ábra mutatja.

3. ábra

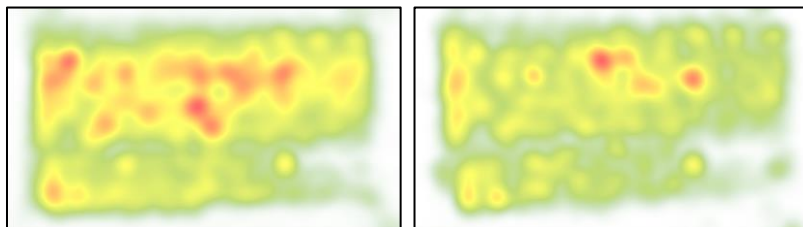
A tanulók által elért eredmények az információ-visszakeresési feladatokban



Látható, hogy a válaszokból létrehozott kategóriák (helyes válaszok, hiányos válaszok, üres válaszok és rossz válaszok) mindegyike megjelenik a hat feladatra érkezett válaszokban. A felvett adatok azonban azt mutatják, hogy a négy évfolyam tanulói eltérő módon olvasták a szövegeket. A 4. ábra két különböző évfolyam egy-egy tanulójának a hő térképét mutatja egy azonos információ-visszakeresési feladatban, ahol a tanulók helyes választ adtak.

4. ábra

A helyes válaszok hő térképei az információ-visszakeresési feladatokban (5. és 9. évfolyam)



Az ábrán az látható, hogy habár mindkét esetben helyes válasz született, mégis eltérő mintázatot mutat a tanulók hő térképe. Megfigyelhető, hogy az ötödik évfolyamos tanuló esetében volt a legtöbb és leghosszabb ideig tartó fixáció, míg a kilencedik évfolyamosok esetében a fixációk helye és az időtartama is jóval kevesebb. Míg az ötödik évfolyamos tanuló még lineárisan olvassa a szöveget

információ-visszakereséskor is, a kilencedikes tanuló már tekintete már könnyen megtalálja a keresendő információt. A hőtésképek azt is mutatják, hogy a két évfolyam tanulóinak esetében a szöveg bal felén sokkal több fixáció van, mint a szöveg jobb oldalán (vö. Steklács, 2014).

4.1.1. Számadatok keresése a szövegben

Két információ-visszakeresési feladat elvárt válasza is egy számadat volt a szövegben. Azt feltételeztem, hogy a számadatokat a tanulók tekintetükkel majd könnyen megtalálják, mivel a szöveges adatok között emlékezetesnek hathat egy számadat. A mérés során a legelső kérdés egy nagyon egyszerű információ-visszakeresési kérdés volt, melyben egy szövegben szereplő évszám volt a válasz. Ez a kérdés azért szerepelt a mérés legelején, hogy a tanulók megszokják a feladatot és a mérésvezető is meggyőzősodjon arról, hogy egyértelműen elmagyarázta a teendőket. Erre a feladatra minden diák helyesen válaszolt.

Az ötödikes tanulók közül először mindenki lineáris olvasással olvasta a szöveget, majd a kérdés elolvasása után szinte egyből a számadatra fixált tekintetük. A gyakorlottabban olvasó tanulók ezzel szemben már nem lineáris olvasással kezdték a feladatmegoldást: egy részük először a kérdéseket olvasta el, majd a kontextus elolvasása nélkül a szövegben szereplő számadatra tekintettek és a számadatra fixálva válaszoltak.

Szintén számadat volt annak az információ-visszakeresési feladatnak is az elvárt válasza, amelyben két szövegben szereplő évszámot kellett a diákoknak elmondani: egy időintervallum kezdő-, illetve végző dátumát. Itt nem volt elvárás, hogy a tanulók számítsák ki az időintervallum hosszát, amennyiben a két dátumot is bemondta a tanuló, helyes volt a válasza. A kérdésre 22 helyes válasz érkezett. A helyes válaszok közül 17 tanuló számolta ki az időintervallum hosszát, 2 tanuló pedig a két évszámot mondta be. Azok a diákok, akik kiszámolták a két számadatból az időintervallum hosszúságát, minden esetben a végző dátumra (tehát a nagyobb számra) fixáltak miközben elvégezték az egyszerű matematikai műveletet.

A 3 rossz válasz közül 2 esetben számolási hiba okozta a helytelen válaszadást: az egyik diák (ötödik évfolyam) az elvárt '21' helyett „31” választ adott, míg a másik tanuló (hetedik évfolyam) válasza „29 év és 4 hónap” volt. A harmadik helytelen válasz (ötödik évfolyam) esetében olyan évszámot mondott a tanuló, amely a szövegben nem szerepelt: „1969–1490-ig” volt a válasza. A 5. ábrán egy rossz választ adó tanuló hőtésképe látható.

5. ábra

Rossz választ adó tanuló hőtésképe az információ-visszakeresési feladatban

Voltak-e Mátyás királynak oroszlánjai?

Igen! 1469 karácsonyán a firenzeiek egy nőstény és egy hím oroszlánt küldtek ajándékba Mátyás királynak. Azt minden kétséget kizáróan nem lehet tudni, hogy Budán, Nyéken vagy Visegrádon tartotta a király a fejedelmi vadakat. A legvalószínűbb, hogy Budán helyezték el őket. Janus Pannonius pécsi püspök négy epigrammában is megörökítette az állatok királyait. A legenda szerint a nagymacsák 1490 áprilisában éppen azon a napon és órában pusztultak el rejtélyes körülmények között, amikor Mátyás király meghalt Bécsben.

1. Mennyi ideig éltek Magyarországon Mátyás király oroszlánjai?
2. Igaz vagy hamis? Janus Pannonius négy epigrammát írt Mátyás királyról.
3. Igaz vagy hamis? Az elbeszélő biztos abban, hogy hol helyezték el az oroszlánokat.

Az ábrán az látható, hogy a két számadat közül több ideig fixált a tanuló a kezdő dátumra, míg a másik számadatra jóval kevesebb ideig tekintett. Ha összevetjük ezt az információt a helyes válaszokat adó tanulók stratégiáival, akkor az látható, hogy hatékonyabbnak bizonyult az a stratégia, amely során a végző dátumra tekintettek a tanulók válaszadás közben. A helyesen válaszoló tanulók így mindkét számadatra hosszabb ideig fixáltak, ez látható a 6. ábrán.

6. ábra

Helyes választ adó tanuló hő térképe az információ-visszakeresési feladatban

Voltak-e Mátyás királynak oroszlánjai?

Igen! 1469 karácsonyán a firenzeiek egy nőstény és egy hím oroszlánt küldtek ajándékba Mátyás királynak. Azt minden kétséget kizáróan nem lehet tudni, hogy Budán, Nyéken vagy Visegrádon tartotta a király a fejedelmi vadakat. A legvalószínűbb, hogy Budán helyezték el őket. Janus Pannonius pécsi püspök négy epigrammában is megörökítette az állatok királyait. A legenda szerint a nagymacsák 1490 áprilisában éppen azon a napon és órában pusztultak el rejtélyes körülmények között, amikor Mátyás király meghalt Bécsben.

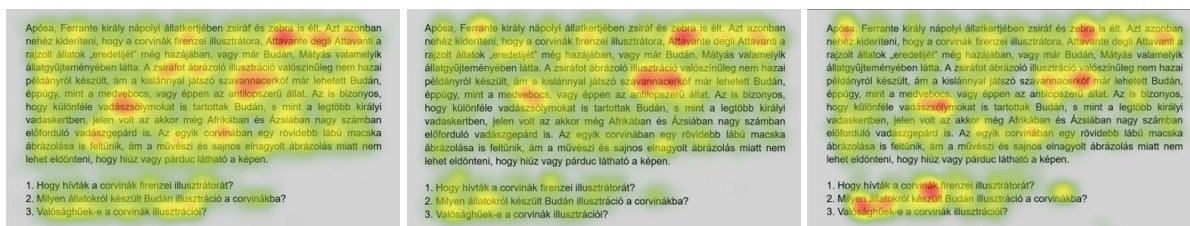
1. Mennyi ideig éltek Magyarországon Mátyás király oroszlánjai?
2. Igaz vagy hamis? Janus Pannonius négy epigrammát írt Mátyás királyról.
3. Igaz vagy hamis? Az elbeszélő biztos abban, hogy hol helyezték el az oroszlánokat.

4.1.3. Több elem felsorolását elváró információ-visszakeresési feladatok

A mérés során a tanulóknak két olyan kérdést kellett megválaszolniuk, amelyre az elvárt válasz egy lista elemeinek felsorolása volt. Az elvárt válasz listáinak elemszáma egyik esetben sem volt feltüntetve a kérdésben. Az első ilyen feladatban azokat az állatokat kellett listáznia a diákoknak, amelyekről a corvinákba illusztráció készült. 9 tanuló rosszul, 17 tanuló hiányosan, 1 tanuló pedig helyesen válaszolt a kérdésre. A 7. ábra a hiányos választ adó tanulók hő térképeit mutatja.

7. ábra

Hiányos választ adó tanulók hőtérképei a lista elemeinek felsorolását elváró feladatban (5., 6. és 7. évfolyam)



A hőtérképeken az látható, hogy az ötödik évfolyamos tanuló sok helyre és több ideig fókuszált a két másik tanulóhoz képest. A hetedikes tanuló sok helyre, de kevesebb ideig tekintett társainál. Ezzel szemben a hatodikos diák jóval kevesebb helyen fixált társainál. Ez a mintázat összefüggésbe hozható a kapott válaszokkal. Az elvárt válasz egy ötelemű lista volt, a hatodik évfolyamos tanulók pedig jóval kevesebb elemet soroltak fel az ötödik és hetedik évfolyamos tanulóknál: a hatodikos tanulók közül 1 diák egyelemű, 3 tanuló kételemű, míg 2 diák háromelemű választ adtak a kérdésre. Ezzel szemben az ötödik évfolyamos tanulók közül 1 diák egyelemű, 2 diák kételemű, 1 diák háromelemű, 3 diák négyelemű, szintén 1 tanuló pedig hatelemű választ adott a kérdésre. A hetedik évfolyamos tanulók közül 2 tanuló kételemű, 2 diák háromelemű, 3 diák pedig négyelemű választ adtak a kérdésre. Tehát a hatodik évfolyamos tanulók adták összességében a legalacsonyabb elemszámú válaszokat, amelyek az okát a hőtérkép is mutatja.

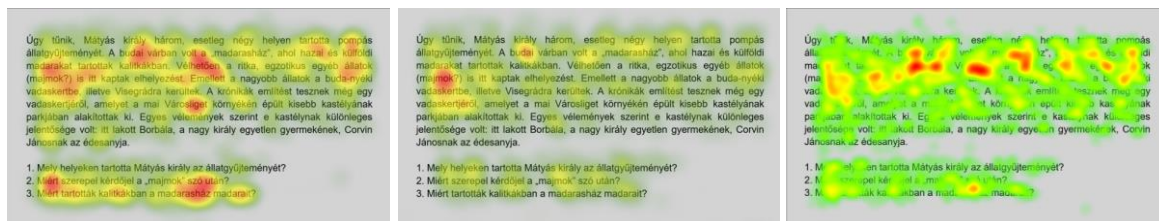
A szövegben szerepeltek olyan állatok is, amelyekről nem készült illusztráció a corvinákba. Voltak olyan diákok, akik ezeket az állatokat is beillesztették a válaszukba. Ezekben az esetekben a kategorizáció elve (Tolcsvai, 2005) helyesen működött, azonban a kontextus pontos elolvasása nélkül történt a válaszadás. 5 esetben (2 ötödik évfolyamos és 3 hetedik évfolyamos tanuló) soroltak fel olyan állatot is a diákok, amely nem volt eleme a helyes válasz listájának.

Egy kivételével minden olyan diáknak aki hiányos választ adott a kérdésre a válasza tartalmazta a szövegben először megjelenő elemet. Az ötödik évfolyamos tanulók közül 3 tanuló tekintete az elvárt válasz minden eleménél fixált, hangosan azonban mégsem mondták ki a helyes válaszelemeket. Az ötödikes tanulók a válaszokat lineáris olvasással keresték; a hatodikos tanulók közül volt olyan, aki lineáris olvasással, néhányan pedig villámolvasással keresték a válaszelemeket; a hetedikes tanulók legnagyobb része villámolvasást alkalmazott a feladat megoldásakor.

A második olyan kérdésnél, amelyre az elvárt válasz egy lista volt, azokat a helyeket kellett a tanulóknak felsorolniuk, ahol Mátyás király tartotta az állatgyűjteményét. Erre a kérdésre 10 helyes, 15 hiányos és 2 rossz választ adtak a tanulók. A 8. ábrán helyes választ adó tanulók hőtérképei láthatók.

8. ábra

Helyes választ adó tanulók hőtérképei a lista elemeinek felsorolását elváró feladatban (5., 7. és 9. évfolyam)



A hőterképeken az látható, hogy az ötödikes tanuló a hetedikes tanulóhoz képest több helyen és több ideig is fixált. Az ötödikes tanuló ebben az esetben is lineáris olvasást alkalmazott. A kilencedikes tanuló fixációnak helyei és ideje is nagyobb arányú volt a hetedikes tanulóéhoz képest. A kérdéseket a legtöbb ideig az ötödikes tanuló nézte: láthatóan teljesen más stratégiával olvasott mint a tőle idősebb, gyakorlottabban olvasó diáktársai.

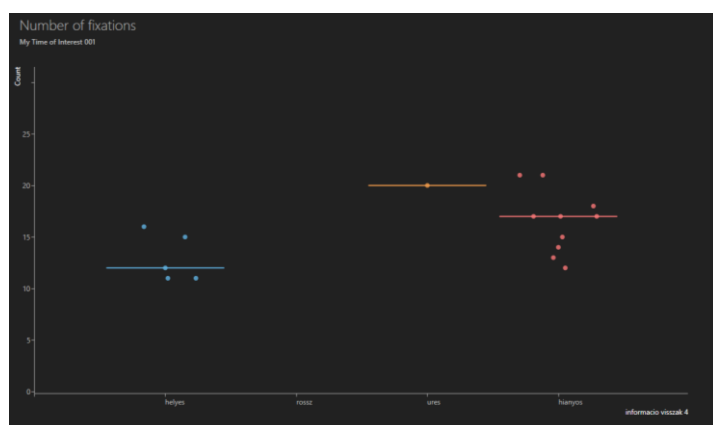
A lista elemeinek száma ebben az esetben sem volt feltüntetve a kérdéseknél, azonban a szöveg első sorában szerepelt az, hogy hány helyen tartotta Mátyás király az állatgyűjteményét. A helyes válaszok aránya e kérdés és az előző listát elváró kérdés esetében azt mutatják, hogy a listát elváró kérdéseknél segít az a tanulóknak, ha külön feltüntetjük az elvárt válasz elemszámát.

4.1.4. Az információ-visszakeresési feladatok tanulságai

Az információ-visszakeresési feladatok eredményei azt mutatják, hogy az alsóbb évfolyamok tanulói a legtöbb esetben lineárisan olvassák a szövegeket, míg a nagyobb tanulók eredményesen alkalmazták a villámolvasás, áttekintő olvasás és szelektív olvasás technikáját is. Az eredményes olvasás a fixációk számával és időtartamával is összefüggésbe hozhatók. A 9. ábra a fixációk számának és a válaszokra kapott pontszámoknak az összefüggéseit mutatja.

9. ábra

A fixációk száma és a válaszokra kapott pontszámok összefüggései az információ-visszakeresési feladatoknál

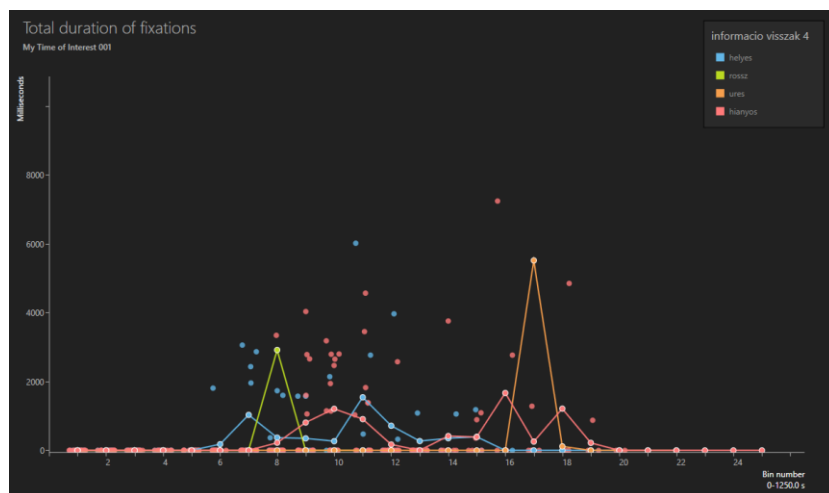


Az 'x' tengelyen a válaszokra kapott pontszámok, az 'y' tengelyen pedig a fixációk száma helyezkedik el. Az ábrán az látható, hogy a helyes válaszok esetében volt a legalacsonyabb a fixációk száma. Amikor a tanulók fixációinak száma nagyobb volt, üres és hiányos válaszok születtek. A mérések alapján tehát

a fixációk száma összefüggésbe hozható a helyes válaszok arányával. A 10. ábra a fixációk időtartamának és a válaszoknak összefüggéseit mutatja.

10. ábra

A fixációk időtartama és a válaszokra kapott pontszámok összefüggései az információ-visszakeresési feladatoknál



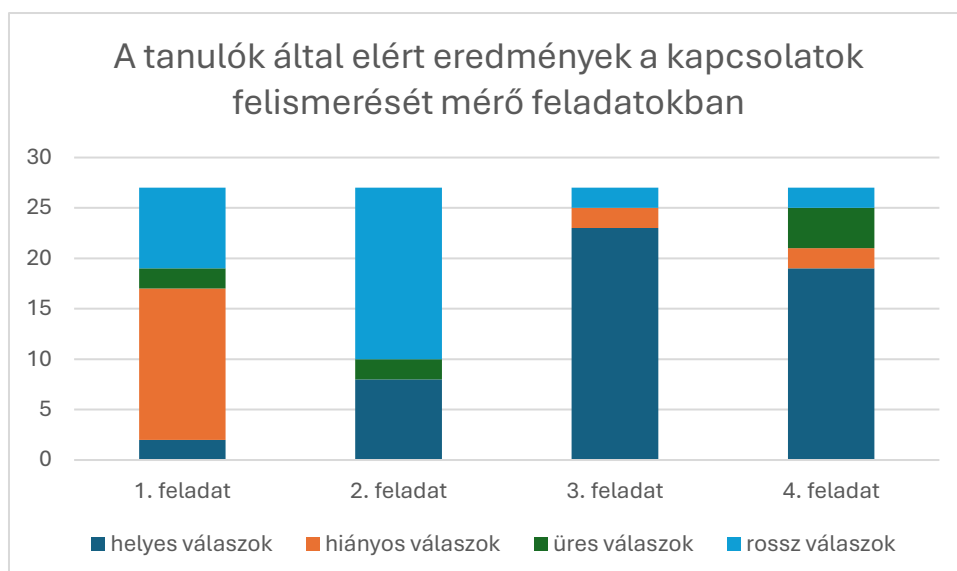
A függvénygörbék a válaszok típusait jelölik, az 'y' tengelyen pedig a fixációk teljes időtartamát láthatjuk milisenkundumban. Az ábrán az látható, hogy a fixációk teljes időtartama nincs hatással az információ-visszakeresési feladatokra adott válaszokra, ugyanis néhol alacsonyabb fixációs időtartamnál, néhol pedig magas fixációs időtartamnál választottak helyesen a diákok. A függvénygörbék gyakori kiugró lokális maximumai mutatják azt, hogy egyértelmű összefüggés nem látható a fixációk teljes időtartama és a válaszokra kapott pontszámok között.

4.2. Eredmények a kapcsolatok, összefüggések felismerését mérő feladatokban

A kapcsolatok és összefüggések felismerését 4 kérdéssel mértem, a különböző évfolyamok összesített eredményeit a 11. ábra mutatja.

11. ábra

A tanulók által elért eredmények a kapcsolatok, összefüggések felismerését mérő feladatokban



Az ábrán látható, hogy a vizsgált műveletre adott tanulói válaszok mind a négy kategóriát (helyes, hiányos, üres és rossz válaszok) lefedik. Az első kérdésre 2 helyes, 15 hiányos, 2 üres és 8 rossz válasz érkezett. A tanulóknak arra a kérdésre kellett válaszolniuk, hogy *miért nem meglepő, hogy Pesten nyílt meg hazánk első állatkertje*. A szöveg szerinti helyes válasz az, hogy *azért nem meglepő, mert Mátyás királynak is Pesten volt állatkertje*. A rossz választ adó tanulók közül 5-en a válaszukban adott indoklásban a fókusz Budapest magyarországi helyzetére helyezték. A rossz válaszokra néhány példa:

„Mert Budapest Magyarország fővárosa.” (ötödik osztályos tanuló)

„Mert az a főváros.” (ötödik osztályos tanuló)

„Mert itt volt a főváros” (hetedik osztályos tanuló)

„Állatbarát környezet.” (hetedik osztályos tanuló)

„Főváros.” (kilencedik osztályos tanuló)

Ezeknek a tanulóknak mindegyike meglévő tudását mozgósítva válaszolt a kérdésre, ugyanis a kérdés elolvasása után vagy egyáltalán nem tekintett a szövegre, hanem válaszadás közben üres helyen fixált, vagy a szövegnek csak az első részére tekintett, amely nem tartalmazott a válasz szempontjából releváns információkat. A felvett videók alapján elmondható, hogy azok a tanulók válaszoltak helyesen a kérdésre, akik lineáris olvasást követően elolvasták a kérdést, majd szelektív olvasással keresték a válasz szempontjából fontos információkat.

A következő kérdésnél a tanulóknak el kellett dönteniük, hogy a megadott állítás igaz vagy hamis. Az állítás az volt, hogy *Janus Pannonius négy epigrammát írt Mátyás királyról*. A szövegben szerepelt a *Janus Pannonius* név, a *négy epigramma* adat és a *király* szó is, azonban a szöveg szerint „*Janus Pannonius négy epigrammát írt az állatok királyáról*”. A szövegben a tanulók hamar megtalálták az epigramma szót és a Janus Pannonius nevet is (vö. 4.1.2.), 17 tanuló azonban mégis rossz választ adott a kérdésre, mert a kontextust nem olvasták el a válaszadás előtt újra.

A harmadik kapcsolatok felismerését mérő kérdésnél csupán 2 tanuló nem válaszolt helyesen, ők plusz elemet is adtak a válaszukhoz. A 27 tanuló közül 2-en nem megfelelő grammatikai szerkezetet választottak a válaszádkor. Az elvart válasz ugyanis *Észak-Afrikában* volt, a 2 említett tanuló (hatodik évfolyam) azonban azt válaszolta, hogy *Észak-Afrika*.

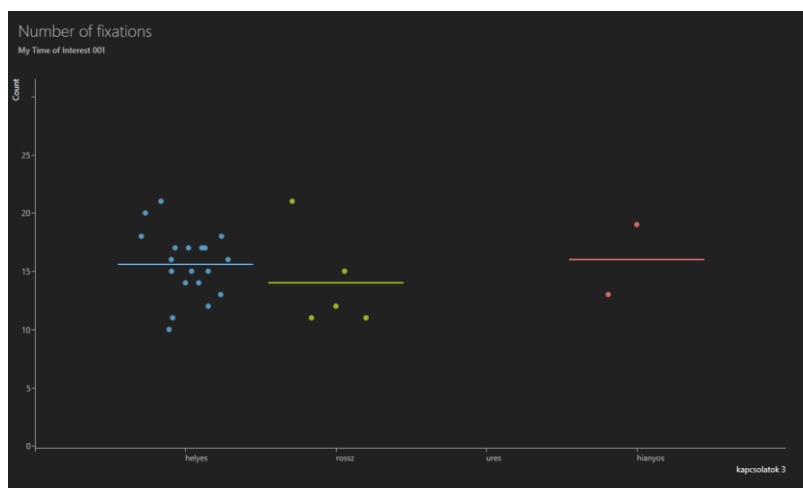
A negyedik kérdésnél a tanulóknak időben kellett egymáshoz viszonyítaniuk Mátyás király uralkodását és a gladiátorviadalokat. A kérdésre 4 ötödik évfolyamos tanuló adott üres választ. 1 hatodik évfolyamos tanuló válasza az volt, hogy „*évszázadokkal később*”, azaz a diák megfelelően tudta azt, hogy a két esemény között évszázadok teltek el, azonban nem sikerült megfelelően viszonyítania. A kilencedik évfolyamos tanulók közül már volt olyan, aki magabiztosan támaszkodott a válaszádkor meglévő történelmi ismereteire: „*Mátyás király a középkorban uralkodott, a gladiátorviadalok meg az ókorban voltak.*” (kilencedik évfolyamos tanuló).

4.2.1. A kapcsolatok, összefüggések felismerését mérő feladatok tanulságai

A kapcsolatok, összefüggések felismerését mérő feladatokban azok a tanulók adtak helyes válaszokat, akik a szöveg első elolvasása után elolvasták a kérdést, majd újra elolvasták a szöveg megfelelő részeit. A 12. ábra a fixációk számának és a válaszokra kapott pontszámoknak az összefüggéseit mutatja.

12. ábra

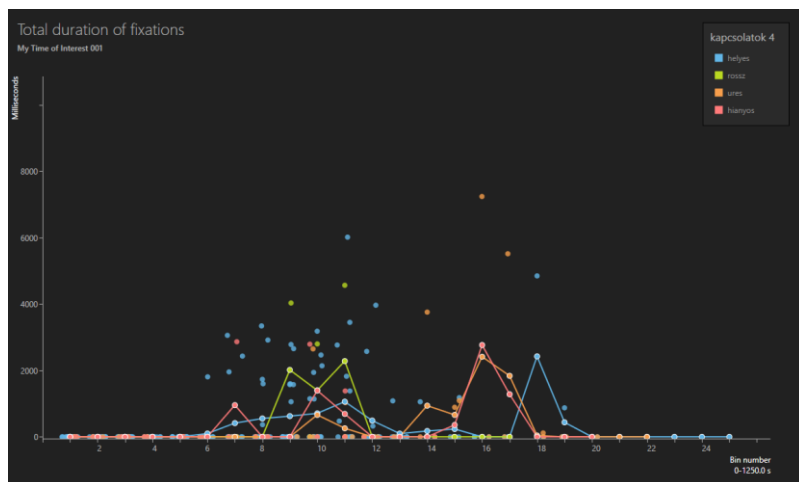
A fixációk száma és a válaszokra kapott pontszámok összefüggései a kapcsolatok és összefüggések felismerését mérő feladatokban



Az 'x' tengelyen a válaszokra kapott pontszámok, az 'y' tengelyen pedig a fixációk száma helyezkedik el. Az ábrán az látható, hogy a fixációk száma és a kapcsolatok, összefüggések felismerését mérő feladatokra adott válaszok között nincs összefüggés. Közel azonos volt a fixációk száma a helyes (kék görbe) és a hiányos válaszok (piros görbe) esetében. A 13. ábra a fixációk időtartamának és a válaszokra kapott pontszámoknak az összefüggéseit mutatja.

13. ábra

A fixációk időtartama és a válaszokra kapott pontszámok összefüggései a kapcsolatok, összefüggések felismeréseit mérő feladatoknál



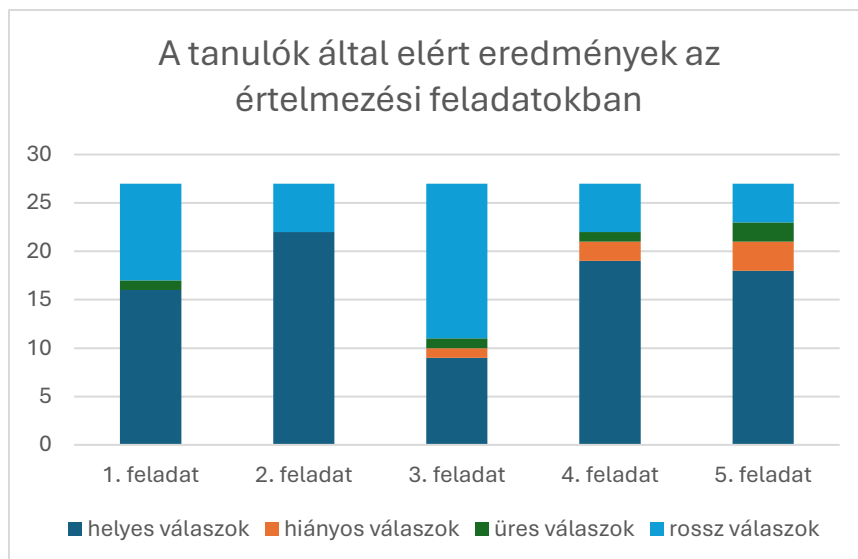
Az 'y' tengelyen a fixációk teljes időtartama helyezkedik el miliszekundumban, a görbék pedig a válaszok kategóriáit mutatják: kék színnel a helyes, zölddel a rossz, sárgával az üres, pirossal pedig a hiányos válaszok láthatók. A kapcsolatok és összefüggések felismerését mérő feladatok esetében a válaszok kategóriáit ábrázoló görbék mindegyikénél sok a kiugró lokális maximum, ami azt mutatja, hogy egyértelmű összefüggés nincs az abszcissza és az ordináta között. Az ábrán az látható, hogy a fixációk teljes időtartama nem különbözik olyan mértékben a kapcsolatok, összefüggések felismeréseit mérő feladatokra adott helyes, üres és rossz válaszok esetében hogy bármilyen összefüggést megállapíthassunk, tehát a mérés alapján a fixációk teljes időtartama nincs hatással a vizsgált gondolati műveletet igénylő feladatokra adott válaszokra.

4.3. Eredmények az értelmezési feladatokban

Az értelmezési műveleteket 5 kérdéssel mértem, az évfolyamok összesített eredményeit a 14. ábra mutatja.

14. ábra

A tanulók által elért eredmények az értelmezési feladatokban

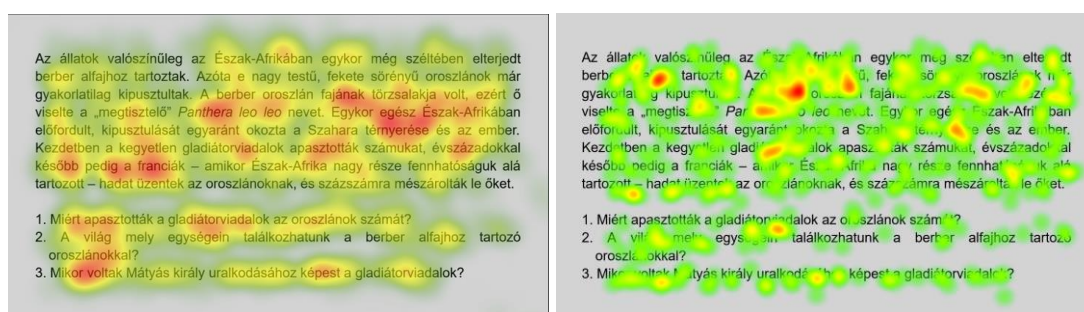


Az ábrán az látható, hogy a tanulói válaszok mind a négy kategóriát (helyes válaszok, hiányos válaszok, üres válaszok, rossz válaszok) lefedik. A vizsgált évfolyamok tanulói azonban ezt a gondolkodási műveletet is eltérő stratégiákkal oldották meg. Az első értelmezési feladatban 16 helyes, 1 üres és 10 rossz választ adtak a tanulók. A második feladatban 22 helyes és 5 rossz választ adtak. A harmadik feladat esetében 9 helyes, 1 üres, 1 hiányos és 16 rossz válasz született, míg a negyedik feladatnál 19 helyes, 2 hiányos, 1 üres és 5 rossz válasz lett. Az ötödik értelmezési feladatnál 18 helyes, 3 hiányos, 2 üres és 4 rossz választ adtak a tanulók.

Általános tapasztalat volt az értelmezési feladatoknál, hogy az ötödikes tanulók lineáris olvasást alkalmaztak válaszadás előtt ezeknél a műveleteknél (ld. 15. ábra).

15. ábra

Helyes választ adó tanulók hőterképei értelmezési kérdésnél (5. és 9. évfolyam)



A hőterképen látható, hogy az értelmezési kérdésre helyesen válaszoló ötödik évfolyamos tanuló sok helyre és sok ideig tekintett. Ezzel szemben a kilencedik évfolyamos tanuló már nem olvasott el minden szótagot, illetve azok a helyek is kisebbek voltak esetében, amelyekre sok ideig fixált.

A második értelmezési feladat („Valóságűek-e a corvinák illusztrációi?”) egy eldöntendő kérdés volt. A válaszadás során nem kellett indokolni a tanulóknak a válaszadást, azonban néhányan megtették:

„Nem, nem volt valóságű, mert elnagyolt volt.” (ötödik évfolyam)

„Valóságűiek, csak néha el vannak nagyolva.” (hatodik évfolyam)

„Nem, egy kicsit elnagyoltak” (hetedik évfolyam)

„Nem, elnagyoltak.” (hetedik évfolyam)

„Elnagyoltak, szóval nem.” (kilencedik évfolyam)

A felsorolt példák közül a hatodik évfolyamos tanuló válaszolt rosszul, ugyanazt a hibás következtetési mechanizmust követte, mint az előző értelmezési feladatnál az ötödik évfolyamos tanuló (vö. első értelmezési feladat).

A harmadik értelmezési feladat egy írásjel jelentésének magyarázatát kérte a tanulóktól: „*Miért szerepel kérdőjel a "majmok" szó után?*”. Legtöbb rossz választ az ötödik évfolyamos tanulók adták:

„Hát. Hogy valószínűleg majmok is.” (ötödik évfolyam)

„Mert hogy nem tudják hogy majmok-e.” (ötödik évfolyam)

„Hát mert ez furá. Hogy madarakkal majmok vannak.” (hetedik évfolyam)

Mindhárom nyelvi adat példa hibás válaszra. Az első két esetben a hibás válasz oka a logikai összefüggés hiánya, míg a harmadik válasznál személyes véleményt mond a tanuló a szövegben szereplő választ helyett.

A negyedik értelmezési feladatra mind a négy válaszkategóriába sorolható válasz érkezett:

„Hogy ne repüljenek el.” (ötödik évfolyam, helyes válasz)

„Ne repüljenek el és külföldi madarak is voltak.” (hetedik évfolyam, hiányos válasz)

„Mert ritka.” (hatodik évfolyam, rossz válasz)

„Nem találom.” (ötödik évfolyam, üres válasz)

„Mert elrepültek volna.” (kilencedik évfolyam, helyes válasz)

Azok a tanulók, akik erre a kérdésre helyesen válaszoltak, kivétel nélkül üres helyre tekintettek válaszáadás közben

Az ötödik értelmezési feladat („*Miért apasztották a gladiátorviadalok az oroszánok számát?*”) helyes megválaszolásához a tanulóknak ismerniük kellett az *apasztották* szó jelentését. Alább néhány példa látható rossz és hiányos válaszokra:

„Észak-Afrika nagy része fennhatóságuk alá tartozott.” (hatodik évfolyam, rossz válasz)

„Mert kegyetlenek voltak.” (hetedik évfolyam, hiányos válasz)

„A szavanna térfelirése miatt.” (hetedik évfolyam, rossz válasz)

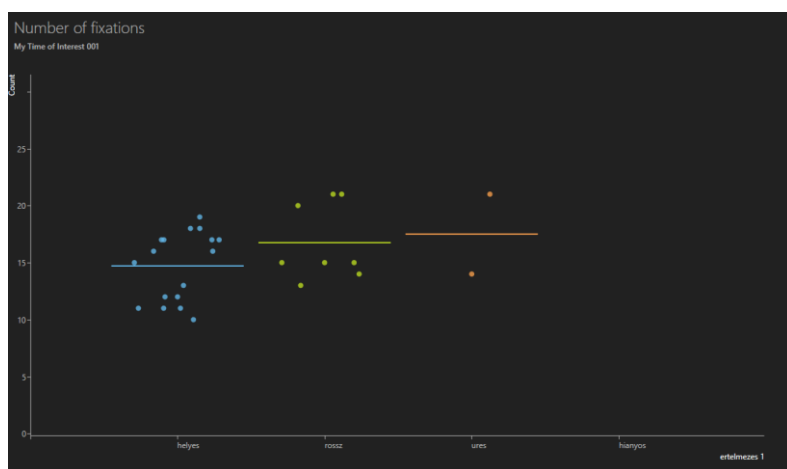
A példákból az látható, hogy a rossz választ adó tanulók nem ismerték az *apasztották* szó jelentését.

4.3.1. Az értelmezési feladatok tanulságai

Az értelmezési feladatoknál azok a tanulók, akik kevésbé gyakorlott olvasók, lineáris olvasással keresték a választ a szövegben. A gyakorlottabban olvasó tanulók esetében két technika volt megfigyelhető helyes válaszadás előtt: vagy üres helyre tekintettek és az első olvasás után már biztosak voltak a válaszban, vagy villámolvasással újraolvasták a szöveget a hangos válaszadás előtt. A válaszok ennél a gondolkodási műveletnél is összefüggésbe hozhatók a szem makromozgásaival, ez esetben is a fixációkkal. A 16. ábra mutatja a fixációk száma és az értelmezési feladatokra adott válaszokra kapott pontszámok összefüggéseit.

16. ábra

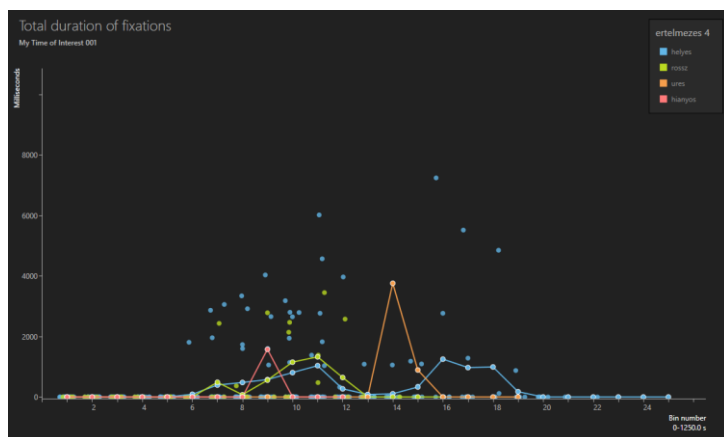
A fixációk száma és a válaszokra kapott pontszámok összefüggései az értelmezési feladatoknál.



Az 'x' tengelyen a válaszokra kapott pontszámok, az 'y' tengelyen pedig a fixációk száma helyezkedik el. Az ábrán az látható, hogy a tanulók akkor adtak helyes válaszokat (kék görbe) az értelmezési kérdésekre, amikor a fixációik száma alacsonyabb volt, amikor pedig a fixációik száma magasabb volt, rossz (zöld görbe) és üres válaszokat (sárga görbe) adtak a kérdésekre. A 17. ábra a fixációk időtartamának és a válaszokra kapott pontszámoknak az összefüggéseit mutatja.

17. ábra

A fixációk időtartama és a válaszokra kapott pontszámok összefüggései az értelmezési feladatoknál



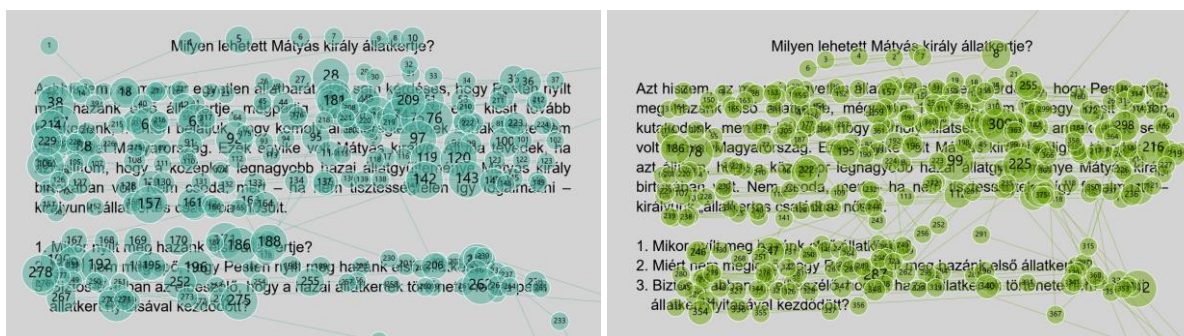
A kék görbe mutatja a helyes válaszok és a fixációk teljes időtartamának az összefüggéseit mutatják. Az ábrán látható, hogy a tanulók legtöbbször akkor válaszoltak helyesen (kék görbe) az értelmezési feladatokra, amikor a fixációik teljes időtartama alacsonyabb volt.

4.4. A cím szerepe a szövegértésben

A cím a szövegértési feladatoknál segít a diákoknak abban, hogy a koherenciát megtalálják a szövegben (Raátz, 2019). A tanulók olvasási útjait vizsgálva hasonlóságokat fedezhetünk fel a vizsgált évfolyamoknál (ld. 18. ábra). Abban azonban eltérés figyelhető meg a különböző évfolyamok között, hogy a cím első felére a diákok hányadik fixációja esett. Az ötödikes és a hatodikos tanulónak a 4., a hetedikesnek a 3. a kilencedikesnek pedig a 6. Az ötödik, hatodik és hetedik évfolyamos tanulók olvasási útvonalaán az látható, hogy az első fixációjuk a bal felső sarokban volt, üres helyen. A kilencedikes tanulók első fixációja ezzel szemben már a cím középső részén volt. Arra következtethetünk, hogy a kilencedikes tanuló már megszokásból tekintett először a cím középső részére.

18. ábra

Olvasási útvonalak 6. (balra) és 9. (jobbra) évfolyamos tanuló esetében

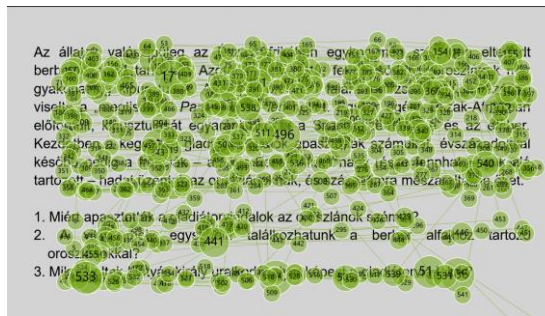
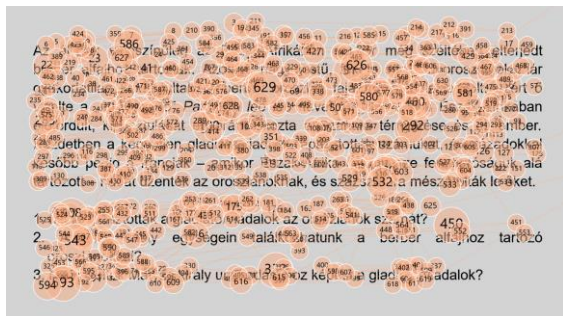


4.5. A szöveg és a feladatok elolvasásának sorrendje

A tanulói olvasási útvonalakból azt is megtudhatjuk, hogy milyen különbségek vannak közöttük, hogy a tanulók a kérdések elolvasását időben hova pozícionálják az olvasási folyamatukban. A kilencedikes tanuló esetében azt látjuk, hogy az 5. fixációja már a szöveghez kapcsolódó kérdéseknél helyezkedik el, a szöveg első sorára pedig csupán az 53. fixációja esik. Ez a tanuló tehát először a kérdéseket olvasta el és a feladatok ismeretében olvasta el a szöveget. Feltehetően a kérdések ismeretében választott magának megfelelő olvasási stratégiát. A hetedik évfolyamos tanulónál ellenkező stratégiát látunk: a szöveg olvasásával kezd, majd a kérdéseket olvassa. A kérdések olvasásánál ez a tanuló már az 523. fixációjánál tartott, majd újra visszatért a szövegre. Elmondható, hogy amikor egy diák először megnézte a feladatot, utána a megfelelő stratégia kiválasztása után elég volt egyszer elolvasnia a szöveget, míg amikor a szöveg elolvasásával kezdték a tanulók a feladatot, a kérdések elolvasása után újra vissza kellett térniük a szövegre.

19. ábra

Olvasási útvonalak 7. (balra) és 9. (jobbra) évfolyamos tanuló esetében



Az állatok valószínűleg az Afrikában egykor élők szilárdított birtokos állatai. Az állatok fennmaradását a szilárdított állatok gyakorisága és a szilárdított állatok fennmaradásának gyakorisága is befolyásolja. A szilárdított állatok fennmaradását a szilárdított állatok gyakorisága és a szilárdított állatok fennmaradásának gyakorisága is befolyásolja.

1. Miért tapasztaljuk a szilárdított állatok az oroszok számára?
2. A szilárdított állatok egy-egy állatokat a berlini alfajhoz tartozó oroszoknál?
3. Miért tapasztaljuk a szilárdított állatok az oroszok számára?

5. Következtetések, kitekintés

A bemutatott vizsgálat célja a közoktatásban tanuló diákok olvasási stratégiáinak megismerése volt. 27 tanuló bevonásával valósult meg a mérés, a tanulók ötödik, hatodik, hetedik és kilencedik évfolyamosok voltak. A vizsgálatban három gondolkodási művelet olvasási stratégiáit elemeztem: információ-visszakeresési; kapcsolatok, összefüggések felismerését mérő és értelmezési feladatok szerepeltek a mérésben. Az adatok felvételét Tobii szemmozgáskövető eszközzel, az adatok elemzését pedig a Tobii ProLab szoftverrel végeztem. A hipotéziseimet a mérések részben igazolták.

Első hipotézisem szerint a gyakorlottabb olvasó diákok több olvasási stratégiát alkalmaznak majd az olvasás során. A mérések ezt a hipotézist alátámasztották. Míg az ötödik évfolyamos tanulók legtöbbször lineáris olvasással olvasták a szövegeket, a gyakorlottabban olvasó, magasabb évfolyamos tanulóknál már megjelent többek között a villámolvasás, szelektív olvasás, áttekintő olvasás és a kereső olvasás technikája is. A bemutatott hőterképek látványosan ábrázolták az eltérő olvasási mintázatokat. Megállapítható, hogy a kevésbé gyakorlott olvasó diákok már az olvasás folyamata közben nagy mentális erőfeszítéseket tesznek azzal, hogy sok helyre és sok ideig fixálnak (vö. Ryan & Shen, 2020), míg azok a tanulók, akik már automatikusan egy megfelelő olvasási stratégiát alkalmaznak egy feladathoz, rövidebb idő alatt is meg tudják oldani helyesen a feladatokat.

Második hipotézisem szerint a tanulók a különböző gondolkodási műveleteket igénylő kérdésekre eltérő olvasási stratégiákkal keresik majd a választ a szövegekben. Ez a hipotézisem csak részben igazolódott. A kevésbé gyakorlott olvasó tanulók mindhárom vizsgált gondolati művelet esetében lineáris olvasást alkalmaztak, azonban a gyakorlott olvasó tanulók az eltérő műveletekre eltérő módon keresték a válaszokat. Habár a lineáris olvasást alkalmazó tanulók is tudtak helyesen válaszolni az eltérő gondolati műveletet igénylő kérdésekre, gyorsabb és hatékonyabb válaszadást eredményez egy megfelelőbb olvasási stratégia használata az eltérő típusú feladatok esetében.

Harmadik hipotézisem szerint a tanulók tekintetének makromozgásai is összefüggésbe hozhatók a válaszadások helyességével. A mérés keretei a fixációk mélyebb elemzésére terjedtek ki. A mérések részben igazolták az összefüggést a fixációk és a különböző típusú kérdésekre adott válaszok között.

A mérések azt mutatták, hogy a fixációk száma két vizsgált gondolkodási művelettel is összefüggésbe hozható. Az információ-visszakeresési feladatok esetében azok a tanulók válaszoltak helyesen, akiknek a fixációinak a száma alacsonyabb volt. Az értelmezési feladatoknál, csakúgy, mint az információ-visszakeresési feladatoknál az teljesített eredményesen, akinek a fixációinak a száma alacsonyabb volt.

A fixációk teljes időtartama és a három vizsgált gondolkodási művelet esetében egyedül az értelmezési feladatoknál volt kimutatható az összefüggés. Az információ-visszakeresési feladatoknál és a kapcsolatok, összefüggések felismerését mérő feladatok esetében nem volt mérhető összefüggés a fixációk időtartama és a válaszok között. Az értelmezési feladatoknál a mérések azt igazolták, hogy akkor válaszoltak helyesen a tanulók az említett gondolkodási műveletet mérő feladatokra, amikor a fixációik teljes időtartama alacsonyabb volt.

Mivel a vizsgálat 27 tanuló bevonásával valósult meg, messzemenő általánosításokat nem érdemes levonni, azonban az eredmények így is hasznos oktatásmódszertani lehetőségekre hívják fel a figyelmet. A tanulók válaszait összevetve az általuk használt olvasási stratégiákkal látható, hogy melyek azok a stratégiák, amelyeket az eltérő évfolyamok alkalmaznak és melyek azok a stratégiák, amelyeket hatékonyan alkalmaznak a tanulók. Ez a jövőben segíthet abban, hogy meghatározzuk, mely olvasási stratégiákat tanítsuk a diákoknak és milyen módszertani háttérrel tanítsuk ezeket a stratégiákat.

Mivel a mérések rámutatnak az összefüggésre a fixációk száma és az információ-visszakeresési, illetve az értelmezési feladatokra adott válaszok, illetve a fixációk időtartama és az értelmezési feladatokra adott válaszok között, a jövőben ezt az információt az olvasástanítás és az olvasási stratégiák tanításának módszertanába is be lehetne illeszteni. Az eredmények azt mutatják, hogy két gondolkodási művelet esetében is akkor válaszoltak helyesen a tanulók a szövegértési kérdésekre, amikor alacsonyabb volt a fixációik száma. A fixációik száma azért lehet alacsonyabb, mert ezek a diákok gyakorlottabb olvasók: több olvasási stratégiát alkalmaznak hatékonyan mint kevésbé gyakorlott társaik. Az eredmények rámutatnak arra, hogy a jövőben érdemes lenne konkrét olvasási stratégiákat tanítani már alacsonyabb évfolyamos tanulóknak is a különböző tanórák keretein belül. Az olvasási stratégiákat akár a tananyag tanításával párhuzamosan is lehetne tanítani: például egy olyan témájú szöveg segítségével, ami kapcsolódik az adott anyagrészhez. A következő fejezetben szerepel egy olvasási stratégiák tanítására fókuszáló feladatsor, amely ötödik évfolyamos tanulók számára készült.

A jövőben érdemes lenne ezt a vizsgálatot folytatni: több diák és több évfolyam bevonásával; a szem egyéb makromozgásainak elemzésével; konkrét módszertani javaslatok megfogalmazásával és tesztelésével. Egy reprezentatív mintán végzett mérés elősegíthetné az olvasástanítás fejlesztését és korszerűsítését, ezáltal pedig a tanulók szövegértési eredményeinek javulását is eredményezhetné.

1. Ábrahám, M. (2006). 12-14 éves gyerekek olvasási, könyv- és könyvtárhasználati szokásai. *Új pedagógiai szemle*, 2006 (1).
2. Adamikné Jászó, A. (2003). *Csak az ember olvas. Az olvasás tanítása és lélektana: tanulmányok*. Tinta Könyvkiadó.
3. Adamikné Jászó, A. (2006). *Az olvasás múltja és jelene*. Trezor Kiadó
4. Bárdos, J. (2000). *Az idegen nyelvek tanításának elméleti alapjai és gyakorlata*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
5. Block E. L. (1992). *See how they read: Comprehension monitoring of L1 and L2 readers. TESOL Quarterly* 26: 319–343.
6. Csépany, N. (2024). Az olvasási stratégiák a szövegértő olvasás szolgálatában. Az értő olvasás fejlesztése negyedik osztályban olvasási stratégiák és retorikai szerkezetek segítségével (Balázs Boróka). *Anyanyelv-pedagógia*, 2024 (3), <https://www.doi.org/10.21030/anyp.2023.3.6> (utolsó megtekintés: 2025. 01. 27.)
7. Csépe, V. (2006) *Az olvasó agy*. Akadémiai Kiadó.
8. Dole J. A., G. G. Duffy, L. R. Roehler, D. D. Pearson (1991). *Moving from the old to the new: research on reading comprehension instruction. Review of Educational Research* 61: 239–264.
9. Duchowski, A. T. (2007). *Eye Tracking Methodology. Theory and Practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-609-4>
10. Dubin F., D. Bycina (1991). Models of the process of reading. In: M. Celce-Murcia (szerk.): *Teaching English as a second or foreign language. Boston MA: Heinle and Heinle*. 195–215.
11. Duke, N. K. – Martin, N. M. (2015). Best practices in informational text comprehension instruction. In: Gambrell, Linda B. – Morrow, Lesley Mandel (ed.) *Best Practices in Literacy Instruction*. The Guilford Press. New York. 249–267.
12. Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In: Weinert, F. E.; Kluwe, R. (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (21–29). Hillsdale. Lawrence Erlbaum Associates.
13. Gonda, Zs. (2015). *Digitális szövegek olvasási stratégiái*. Eötvös Loránd Tudományegyetem. <https://doi.org/10.15476/ELTE.2014.039>
14. Goodman K. S. 1967. Reading: A psycholinguistic guessing game. *Journal of the Reading Specialist* 6: 126–135.
15. Gósy, M. (2005). *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó.

16. Gósy, M. (2008). A szövegértő olvasás. *Anyanyelv-pedagógia*, 2008 (1), <https://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=25> (utolsó megtekintés: 2025. 01. 27.)
17. Haupt, C. & Huber, A. B. (2008). How axons see their way - Axonal guidance in the visual system. *Frontiers in Bioscience*, 13.(13). 3136–3149. <https://doi.org/10.2741/2915>
18. Józsa K. – Steklács J. – Hódi Á. – Csíkos Cs. – Adamikné Jászó A. – Molnár E. K. – Nagy Zs. – Szenczi B. (2012). Részletes tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez. In: Csapó B. – Csépe V. (szerk.) *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. 219–308.
19. Katsányi S. (1973). Hogyan olvas a magyar diák? *Könyvtáros*, 1973 (11).
20. Kingstone, A. (1967). Some thoughts on reading comprehension. In: Hafner, L. (Ed.), *Improving reading comprehension in secondary schools* (72–75). Macmillan
21. Marsh G., M. Friedman, V. W., P. D. (1981). A cognitive-developmental approach to reading acquisition. In: T. G. Waller – G. E. MacKinnon (szerk.): *Reading research: Advances in theory and practice* (3). New York: Academic Press. 199–221.
22. Marsh, H. & Byrne, B. M. & Shavelson, R. (1992). *A multidimensional, hierarchical self-concept*.
23. Mokhtari, K. – Dimitrov, D. M. – Reichard, C. A. (2018). Revising the Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory (MARSI) and testing for factorial invariance. *Studies in Second Language Learning and Teaching* 8: 219–246. <https://doi.org/10.14746/ssllt.2018.8.2.3>
24. Morton J. (1969). The interaction of information in word recognition. *Psychological Review* 76: 165–178.
25. National Assessment of Educational Progress (NAEP) (1998). *Reading Framework for the National Assessment of Educational Progress: 1992–1998*. Washington DC. Department of Education, Office of Educational Research and Improvement.
26. N. Császi, I. (2009). Szövegértést fejlesztő gyakorlatok az anyanyelvi kommunikáció kulcskompetencia fejlesztéséhez. *Anyanyelv-pedagógia* 2009 (3), <https://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=197> (utolsó megtekintés: 2025. 01. 27.)
27. Nielsen, J. (2006). *F-shaped pattern for reading Web content*, Jakob Nielsen's Alertbox. <http://dx.doi.org/10.1177/154193120705101831>

28. Nunan D. 1991. *Language teaching methodology*. Hertfordshire: Prentice Hall International.
29. Pléh Csaba – Lukács Ágnes (szerk.): *Pszicholingvisztika* 1–2. Magyar pszicholingvisztikai kézikönyv. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2014.
30. Pressley, M. (2001). Comprehension instruction: What makes sense now, what might make sense soon. *Reading Online*, 5. 1–14.
31. Pressley, M. – Gaskin, I. W. (2006). Metacognitively competent reading comprehension is constructively responsive reading: How can such reading be developed in students? *Metacognition Learning* 1: 99–113. <https://doi.org/10.1007/s11409-006-7263-7>
32. Raátz J. (2019). Az olvasástechnika és a szövegértés fejlesztése In: Terbe, Erika (szerk.) *A szövegértés mint tanulási képesség fejlesztése*. Budapest, Magyarország: Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) 163 p. pp. 7-21., 15 p.
33. Raichle, M. E.; Fiez, J. A.; Videen, T. O.; MacLeod, A.M.; Pardo, J. V.; Fox, P. T.; Petersen, S. E. (1994). *Practice-related Changes in Human Brain Functional Anatomy During Nonmotor Learning*. *Cerebral Cortex*, 4. <https://doi.org/10.1093/cercor/4.1.8>
34. Ryan, J. D., & Shen, K. (2020). The eyes are a window into memory. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 32, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.12.014>
35. Rumelhart, D. E. 1977. *Toward an interactive model of reading*. In: S. Dornic (szerk.): *Attention and performance IV*. New York: Academic Press. 573–603.
36. Smith, M. (2017). Metacognitive reading strategies for primary and elementary school students. In Mokhtari, Kouider (Ed.) *Improving reading comprehension through metacognitive reading strategies instruction*. Rowman & Littlefield. 189–208. 10.5281/zenodo.10892977
37. Snow, C. E. (2002). *Reading for understanding: Toward an R&D program in reading comprehension*. Rand Corporation.
38. Spering, M. (2022). *Eye Movements as a Window into Decision-Making*. *Annual Review of Vision Science*. 10.1146/annurev-vision-100720-125029
39. Steklács J. (2009). *Az olvasás kis kézikönyve szülőknek, pedagógusoknak. A funkcionális analfabetizmustól az olvasási stratégiákig*. OKKER Kiadó. Budapest.
40. Steklács, J. (2013). *Olvasási stratégiák tanítása, tanulása és az olvasásra vonatkozó meggyőződés*. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó.
41. Steklács, J. (2014). A szemmozgás vizsgálatának lehetőségei az olvasás és a vizuális információfeldolgozás kéességének a megismerésében. *Anyanyelv-pedagógia* 2014 (3),

<https://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=524> (utolsó megtekintés: 2025. 01. 27.)

42. Steklács, J.; Molnár, Gy.; Csapó, B. (2015). Az olvasás-szövegértés online diagnosztikus mérések tartalmi kereteinek elméleti háttere. In Csapó, B.; Molnár, Gy., Steklács, J. (Eds.), *Az olvasás-szövegértés online diagnosztikus értékelésének tartalmi keretei* (15–31). Oktatókutató és Fejlesztő Intézet
43. Steklács, J. (2018). PISA 2015 után, PISA 2018 előtt. A szövegértő olvasás fejlesztésének, tanításának feladatai. *Könyv és Nevelés: Az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet Folyóirata*, 20. 30–49.
44. Steklács, J. (2024). Az olvasási fluencia fogalma és jelentősége az olvasástanítás rendszerében. Egy feltáró kutatás elméleti háttere és a paradigmaváltás kérdései. *Anyanyelv-pedagógia*, 2024 (2), DOI: [10.21030/anyp.2024.2.1](https://doi.org/10.21030/anyp.2024.2.1) (utolsó megtekintés: 2025. 03. 30.)
45. Tary, B. et. al (2022). Javaslatok a szövegértés tantárgyakba ágyazott fejlesztéséhez – az olvasási stratégiák tanítása I. *Anyanyelv-pedagógia*, 2022 (4), <https://www.doi.org/10.21030/anyp.2022.4.1> (utolsó megtekintés: 2025. 01. 27.)
46. Tary, B. et. al (2023). Javaslatok a szövegértés tantárgyakba ágyazott fejlesztéséhez – az olvasási stratégiák tanítása II. *Anyanyelv-pedagógia*, 2023 (1), <https://www.doi.org/10.21030/anyp.2023.1.1> (utolsó megtekintés: 2025. 01. 27.)
47. Temple C. M. (1997). *Developmental cognitive neuropsychology*. Hove: Psychology Press.
48. Tolcsvai Nagy, G (2005). A nyelvi kategorizáció kognitív nyelvészeti keretben. *Az Eszterházy Károly Főiskola tudományos közleményei*, 32. Tanulmányok a nyelvről. 5–20.
49. Tóth, B. (2006). A szövegértés fejlesztésének elmélete és gyakorlata. *Magyar Nyelvőr*, 130 (4). 457–469.
50. Woolley, G. (2011). *Reading comprehension. Assisting children with learning difficulties*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1174-7>

(1) *Kompetenciafejlesztő füzet. Szövegértés. 5-6. évfolyam* (2018). Eszterházy Károly Egyetem. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.

(2) Kovács, Zs. (2007). *100 jó kérdés az állatkerti állatokról*. Novum Kiadó.

- (3) NAT 2020. Magyar nyelv és irodalom 1–4. évfolyam
- (4) NAT 2020 Magyar nyelv és irodalom 5–8. évfolyam
- (5) NAT 2020. Matematika 5–8. évfolyam
- (6) NAT 2020. Természettudomány 5–6. évfolyam
- (7) NAT 2020. Történelem 5–8. évfolyam
- (8) Országos Kompetenciamérés. Digitális országos mérések. Országos jelentés 2022.