

Debreceni Egyetem, Informatikai Kar
Számítógéptudományi Tanszék

Stílus, elvárás és egyéni felelősség
PowerPoint prezentációk helyességének elemzése az
iskolázottság függvényében

TDK dolgozat

Debrecen, 2022.

Tartalom

1. Bevezetés	3
1.1. A kutatás módszertana.....	4
1.2. A digitális szövegek helyesírása a nyelvtan és a digitális kultúra órán.....	5
2. A prezentációk felépítése és szerkesztése	9
2.1. A prezentáció célja	9
2.1.1. Előadáshoz készített prezentáció	10
2.1.2. Tanuláshoz készített prezentáció	11
2.1.3. Vázlatszerű prezentáció	12
3. A megfelelő elrendezés.....	14
4. Diák száma az egyes prezentációkban	23
4.1. Sorok száma az egyes diákon.....	26
4.2. Szavak számának gyakorisága	29
5. Forrásmegnevezések	34
6. Összegzés	37
7. Önálló munka bemutatása	39
8. Irodalomjegyzék.....	40

1. Bevezetés

*„Ha vannak ötleteink, gépek nélkül sem vagyunk elveszett emberek.
Hiszen az ötletek birtokában a gépeket a magunk hasznára hajthatjuk...
A legtöbb ötletet egy bottal a homokba is berajzolhatjuk.” (Alan Kay) [1]*

A digitális kultúra manapság még mindig csak kialakulóban van. Bár úgy tűnik, felnőttek és gyerekek is egyre magabiztosabban használják a rendelkezésre álló szoftveket, a végeredmény gyakran mégis telis-tele van hibákkal. Nemcsak a helyesírási – ugyanis a digitális helyesírást még mindig nem tanítják, ebből fakadóan sokan nem elég kritikusok a szövegekkel –, hanem a szintaktikai, a szemantikai, a tipográfiai, stílus és a tördelési hibák rontják is a szövegminőséget [2] [3] [4]. Nem alakult ki még a nagymértékű figyelem és elvárás arra, hogy ha közönség vagy olvasók elé készítünk digitális szövegeket, azok helyesen megszerkesztett, igényes, stílusos dokumentumok legyenek. Pedig sokkal több emberhez jutnak el ezek a szövegek, mint például egy kézzel teleírt füzet, ahol még arra is odafigyelnek az írni tanuló általános iskolás gyerekek, hogy pontosan egy mutatóujjnyi helyet hagyjanak az új bekezdések első sora előtt; ahol a helyesírási hibákért pontot vonnak le; ahol figyelünk a külalakra, a címek kiemelésére, a szöveg megszerkesztettségére. A digitális szövegekkel – ellentétben a kézírásos szövegekkel – gyakran sokkal felületesebben bánnak a szerzők: nem figyelnek a bekezdésekre, figyelmen kívül hagyják a nem nyomtatódó (white space) karaktereket, de a legfontosabb, amelyből a hibák nagy része fakad: nincs meg a munkafolyamat [5] tervezési fázisa és a három kulcsüzenet, amelyet át szeretne adni a szerző a prezentációval [6, 28]. Éppen ezért a végeredmény kaotikus, összefüggéstelen hatást kelt, és a készítőjéről sem az igényesség és az átgondoltság tükröződik. A tanulmány elején kiemelt idézettel is az volt a cél, hogy az ötletelő, tervező fázisra hívjam fel a figyelmet – hiszen „[a] szoftverek ugyan eltárolják a kész megoldásokat, de nem segítenek a létrehozásukban” [7, 102–103]. Kutatásom során elsősorban a PowerPoint prezentációk tervezésére fókuszálok, amelyek elemzésével arra keresem a választ, hogy van-e összefüggés a különböző iskolázottságú szerzők prezentációinak minősége között. Céлом, hogy bemutassam, milyen alapvető tervezési hibákat vétene a prezentációk szerzői, milyen szempontokat hagynak figyelmen kívül, és ezáltal milyen hatást váltanak ki a közönségből.

1.1. A kutatás módszertana

A kutatás 120 PowerPoint prezentáció elsősorban kvantitatív elemzésére épül. Az összegyűjtött prezentációk egy része az interneten bárki számára elérhető prezentáció, másik része pedig különböző iskolákból, előadóktól érkezett. Az online gyűjtött diasorok miatt nem egyértelműen meghatározható a területi eloszlás, ezért ezt a szempontot figyelmen kívül hagytuk. A prezentációkat korosztály szerint négy kategóriába soroltuk:

- Általános iskola: olyan, legalább 4. osztályos tanulók prezentációi, amelyek készítői már tanultak informatikát, ismernek legalább egy szoftvert. Az általános iskolás tanulók alsó tagozatban szinte alig tanulnak informatikát/digitális kultúrát, 3–4. évfolyamon mindössze 68 óra az alapóraszám. Felső tagozatban az alapóraszám változatlan, a 2020-as Nemzeti Alaptantervhez kapcsolódó Kerettanterv [9] szerint 68 óra az alapóraszám 5–6 és 7–8. évfolyamon is.
- Középiskola: ebbe a kategóriába szakiskolák, szakgimnáziumok és gimnáziumok diákjai tartoznak. A prezentációk jellemzően iskolai órákra, versenyekre készültek. Gimnáziumban 9–10. osztályban az alapóraszám 102, 11. évfolyamon pedig 68-ra csökken, 12. osztályban pedig nem tanulnak informatikát/digitális kultúrát. Ez azért problémás, mert az informatika érettségire a diákoknak önállóan kell felkészülniük, vagy pedig előre hozott érettségit tesznek 11. osztályban.
- Felsőoktatás: az egyetemisták kiselőadáshoz, versenyekhez készített előadásai. Az egyetemisták informatika tudását már nehezebb felmérni, ugyanis változó, ki milyen képzésen vesz részt. Vannak különböző tanfolyamok, szabadon választható tárgyak, vagy egyszerűen beépül az órahálóba 1-1 informatikaóra.
- Előadói: ez a legágabb kategória, amelybe TDK és konferenciaelőadások, valamint tanárok előadásai kerültek. Szintén ebbe a kategóriába tartoznak a különböző cégek prezentációi is. Az előadói prezentációk szerzői között vannak olyanok, akik kommunikáció vagy média szakon végeztek, tehát feltételezéseink szerint a stílusra, megjelenésre nagyobb figyelmet fordítanak, még ha formai szempontból nem is helyesen szerkesztett prezentációkról van szó.

A kategorizálásnak célja, hogy megvizsgáljam, az iskolai informatikaoktatás függvényében milyen tudáselemeket sikerült tárolni, ez hogyan jelenik meg a prezentációkon, tükrözi-e a diások helyessége, hogy egyre több informatikát tanultak a készítői, és van-e jellegzetes vonás, tipikus hiba 1-1 kategórián belül, vagy a kategóriák között.

Az egyes csoportokon belüli és közötti jellemzőknél megvizsgáltam, hogy a szerzők milyen elrendezést használtak a diákon, ezek között milyen összefüggések fedezhetők fel. Az egy dián előforduló karakterek, sorok, szavak számát is megfigyeltük, hiszen ez az egyik legalapvetőbb szempont a prezentációk tartalmi elemzése során. Számos szabályt találhatunk arra, hogy hány sor, szó, fő gondolat lehet egy dián. Az egyik legjellegzetesebb az 1-7-7 szabály, amely szerint egy dián egy fő gondolat, maximum 7 sor és soronként maximum 7 szót használhatunk [7, 142]. Közös azonban ezekben a szabályokban, hogy a minimumra és a kulcsszavakra törekszik. George A. Miller kutatásában megállapította, hogy az emberi agy munkamemóriája 7 ± 2 információt képes befogadni [8, 81–97], a prezentáción előforduló információmennyiséget is ehhez lenne jó igazítani.

A helyesen szerkesztett prezentáció egyik további alapvetése, hogy a készítő diaelrendezést – stílust – alkalmaz a hasonló tartalmak formázásához. Kutatásom során azt is vizsgáltam, hány esetben használtak a szerzők (helyes) diamintát, betartották-e a szó- és sorszámokra vonatkozó szabályokat. A diánkénti fő gondolatokat nem vettem figyelembe, hiszen a legtöbb dián nem volt megállapítható ennek száma. Elemeztem továbbá a forráshasználatot is, amely elengedhetetlen, ha más szerző tollából használunk fel szöveget, vagy esetleg az internetről vett képeket, videókat illesztünk be a prezentációba. A helyesírást kvalitatív módszerekkel vizsgáltam, összefüggésben azzal, hogy a diákok milyen szabályokat sajátítanak el a nyelvtan órákon.

1.2. A digitális szövegek helyesírása a nyelvtan és a digitális kultúra órán

Helyesírás és szövegfelépítés (szövegszerkesztés) tanítása már egészen korán, alsó tagozatban megkezdődik. A helyesírást a teljes oktatási rendszerben nagyon komolyan veszik, már ami a kézzel írott szöveget illeti. Dolgozatnál, felvételinél és érettségien szigorúan veszik a hibákat, olykor még pontlevonás is jár értük. A helyesírás 3. osztálytól kezdve visszatérő témakör a kerettantervek szerint. Jelen kutatás során a 2020-ban beve-

zetésre került Nemzeti alaptantervet [9] vettük alapul, valamint az erre épülő kerettanterveket az általános iskola 1–4 [10] és 5–8 osztályára [11], valamint a gimnázium 9–12. évfolyamára [12] vonatkozóan. A NAT 2020 alapján [9] *Digitális kultúra* néven tanulnak a diákok informatikát, általános iskola 3. osztályától kezdődően egészen 11. osztályig. Az egyes témakörökhöz rendelt óraszámok változók, ezen belül a prezentációkészítésre szánt órák száma megdöbbentően alacsony (1. táblázat).

	alapóraszám	prezentációkészítés
általános iskola 3–4.	68	0
általános iskola 5–6.	68	8
általános iskola 7–8.	68	6
középiskola 9–10.	102	0
középiskola 11.	68	0

1. táblázat: A *Digitális kultúra* tantárgy alapórászáma és a prezentációkészítésre szánt órák a NAT 2020 alapján készült kerettantervek alapján.

Jelen tanulmány írásakor a 2020-as NAT-hoz készült *Digitális kultúra* tankönyv csak az 5. [13], 6. [14], 9. [15] és 10. [15] évfolyam számára készült el. Az eddig megjelent tankönyvek alapján az látható, hogy a digitális szövegek helyesírását egyik sem tanítja. Sokkal inkább az eszközcentrikus, formai megoldásokon van a hangsúly, amit prezentációkészítés alapjaiként mutatnak be a szerzők [17].

Bár nem sok órát szán a kerettanterv a prezentációkészítésre [13], számos fontos szabályt megemlít a szövegszerkesztés témakörnél [14] [15], amelyek alkalmazhatók lennének a prezentációk készítésekor is. A két témakör összekapcsolása azonban elmarad, így izoláltan kerül oktatásra mind a szöveg-, mind a prezentációkezelés, figyelmen kívül hagyva a közös elemeket.

A digitális szöveg értelmezésével, alapfogalmaival a magyar nyelvtankönyvek is foglalkoznak, bár nem fektetnek nagy hangsúlyt rá. Talán nem is gond, hiszen rengeteg alapvető definíciós hibát elkövetnek. A Kurucz István tankönyvfejlesztő által szerkesztett 10. osztályos nyelvtan munkafüzet [18] röviden foglalkozik a digitális szövegek helyesírásával, szabályaival. Bár ez sem túl részletes, de néhány fontos szabályt felmutat (idé-

zőjel használata, kötőjelek, írásjelek előtti helytelen szóközök, ahogy azt az 1. ábra mutatja), amit a tanárnak pontosítania és kiegészítenie is kell. Fontos azonban megjegyezni, hogy ez a tankönyv sem tesz említést arról, hogy ezek a szabályok mind megtalálhatók a Magyar helyesírás szabályaiban [19], és ezzel együtt a hivatkozások is hiányoznak. Mindezt figyelembe véve, teljesen indokolatlan egy majd 25 évvel korábban megjelent szövegszerkesztési tankönyvből idézni [20], amikor kiválóan használható a nyomtatott és online formában is elérhető, legfrissebb Magyar helyesírás szabályai [19].

A szövegszerkesztés könyvben [20] és a magyar nyelvtan munkafüzetben [18] említett szabályok a Magyar helyesírás szabályaiban az alábbi helyeken találhatók meg sokkal részletesebben és pontosabban:

- Az írásjelek [15: 239–275.]
- A mondatokat záró írásjelek [15: 241.]
- zárójel, idézőjel, gondolatjel [15: 240.]
- kötőjel [15: 240., 263. 265., 275.]
- nagykötőjel [15: 264.]

Ugyanakkor óriási hiányossága a magyar nyelvtan munkafüzetnek [18], hogy nem tesz említést a digitális szövegekben alkalmazandó automatikus elválasztásról.

„Helyesírási” szabályok

Igazából a helyesíráshoz tartozik, de kézzel írott szövegek esetén nem olyan feltűnő azoknak a szabályoknak a be nem tartása, melyek a szavak és az írásjelek elhelyezését határozzák meg, emiatt ezeket a szabályokat kevesen ismerik jól. A legfontosabbak a következők:

- A mondatközi és mondatzáró írásjelek és az előttük álló szó között nincs köz, de a következő szó és az írásjel között van.

. , : ; ! ?

- A gondolatjel mindkét oldalán szóköz van, kivéve, ha tagmondat határára esik, és utána kettőspont, vessző vagy pontosvessző kerül.

– példa –

- A szón belül álló kötőjel (≠ elválasztójel) mindkét oldalán közvetlenül a szóhoz kötődik.

egy-két

- A zárójelek és a zárójelbe tett rész között nincs szóköz, a zárójelen kívüli rész és a zárójel közé – a mondatközi és a mondatzáró írásjelektől eltekintve – szóközt kell írni.
- Az idézőjelek használata a zárójelekével megegyező. Ügyeljünk arra is, hogy az idézőjelek („”) nem helyettesíthetők a " jellel (a coll jele), és az aposztrófok (') sem a ' jellel (a perc jele).

Kézzel írott szöveg esetén majdnem egyformák az elkülönítésre, összekapcsolásra használt jelek, de nyomtatásban fontos megkülönböztetni ezeket. Ikerszavaknál és szóelválasztásnál az elválasztójelet használjuk, névpárok, számpárok esetén a nagyköötjelet, míg gondolat közbeékelésére, párbeszédhez a gondolatjelet.

(Tóth Tamás: *A szövegszerkesztés alapjai*.
Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997. 28–29.)

1. ábra: Magyar nyelvtan munkafüzet 10. osztály [18, 67].

A 2020-as Nemzeti alaptanterv szerint úgy tűnik, a digitális szöveg helyessége a digitális kultúra órákat és a magyar nyelvtanórákat tartó tanár függvénye [9]. Megdöbbentő azonban, hogy mindkét tantárgyból alacsony az óraszám, ráadásul a digitális szövegekről szóló fejezetek még mindig a peremterületet képezik a nyelvtanoktatásban. Bár fontos a kézírással született szövegek helyesírása, nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a gépirásos szövegekre, hiszen egyre növekszik a digitális szövegek száma. Ma már szinte alapvető elvárásnak számít az, hogy prezentációt bárki tudjon készíteni az előadásához, éppen ezért fontos lenne az iskolákban is nagyobb hangsúlyt fektetni erre.

2. A prezentációk felépítése és szerkesztése

A helyesen szerkesztett digitális szöveggel, így a prezentációval szemben is követelmény, hogy a módosításokkal szemben invariáns legyen [2] [4]. Ahhoz, hogy a hasonló tartalmú diáknak egységes megjelenítést adjunk, és egyszerre lehessen módosítani ezek formázását, diamintát szükséges alkalmaznunk. A *Diaminta* nézetben ugyanis egyetlen beállítással képesek vagyunk bármilyen formázást módosítani, amely érvényes lesz az azonos elrendezésű diákon a teljes dokumentumon belül. Jelentős időt spórolunk meg ezzel, hiszen nem diánként vagy objektumonként kattintgatva kell végrehajtanunk a módosításokat, nem utolsó sorban a diák áttekinthetőbbek lesznek. A Nemzeti alaptantervhez készült – jelenleg elérhető – digitális kultúra tankönyvek megdöbbenően keveset foglalkoznak a diamintával [13] [17]. Az 5. osztályos tankönyv a bemutatókészítés tanítása során arra biztatja a diákokat, hogy különböző objektumokat – alakzatokat, rosszabb esetben szövegdobozokat – használva szerkesszék a prezentációkat [13]. Ez súlyos hiba, hiszen nem készíti a diákot tervezésre, és nem fordít figyelmet a mintázatokra. Enélkül viszont szinte esélytelen jól strukturált prezentációt készíteni.

A kutatás egy része arra irányult, hogy a kiválasztott prezentációkban megvizsgáljuk, milyen elrendezést használtak a szerzők, dolgoztak-e helyőrzőkkel, és hány extra objektum került egy-egy diára. Kategóriánként elemeztük azt is, hány diával dolgozott egy-egy szerző, és azokon hány sorból, szóból, karakterből áll a tartalom. Az eredmények alapján különböző minták rajzolódtak ki az egyes kategóriák esetében.

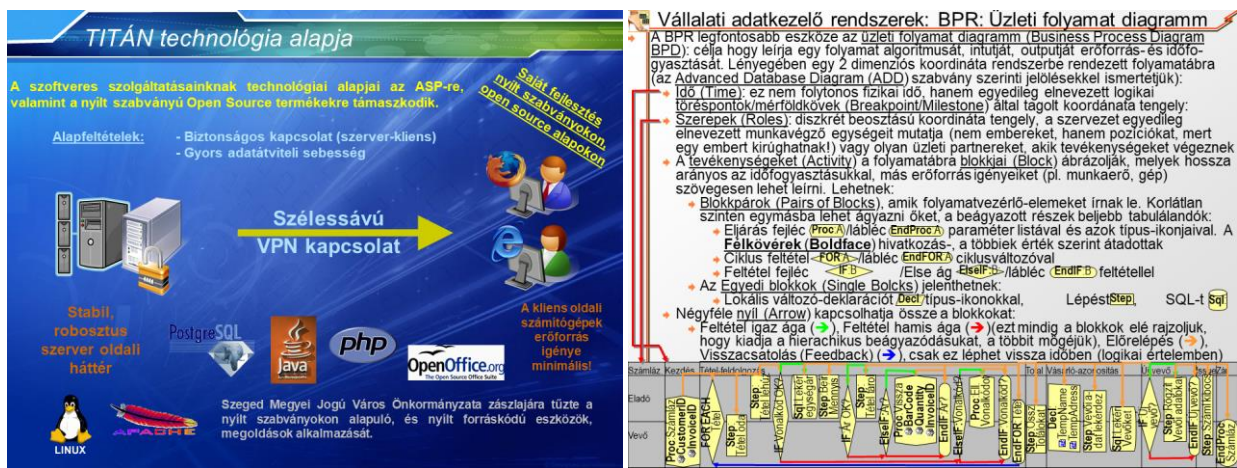
2.1. A prezentáció célja

Prezentáció többféle célból készülhet. Egy prezentáció elkészítését megelőzi a tervezés fázisa, mely során azzal is számolnunk kell, ki lesz a célközönségünk, milyen hosszú előadást tervezünk, és már ekkor gondolnunk kell arra is, hogy mennyire legyen „sűrű” a prezentáció. A különböző céloknak ugyanis különféle szerkezeti és grammatikai megoldásai lehetnek, megadják azokat a kereteket, amelyek belül mozoghatunk. A kutatás során elemzett 120 prezentációból három nagyobb kategória körvonala azódott. A három kategóriát elsősorban a grammatikai megoldások különítik el, másrészt az egy diára került szavak, karakterek száma, nem utolsó sorban pedig a vizuális megjelenés. A három típus tehát a következő:

- Előadáshoz készített prezentáció
- Tanuláshoz készített prezentáció
- Vázlatszerű prezentáció

2.1.1. Előadáshoz készített prezentáció

Ezek a diasorok jellemzően színes, olykor túlgondolt és sűrű prezentációk. Mi ennek az oka? Sokan azt gondolják – tévesen –, hogy „minél több az adat, annál inkább azt tükrözi az előadásom, hogy felkészült vagyok”, hogy az illető „jó munkaező” [7, 142]. Hajlamosak az emberek megtölteni egyetlen diát végtelennek tűnő felsorolásokkal, túlmagyarázott mondatokkal vagy tagmondatokkal, különféle betűtípust és betűméretet választva, és feltűnő, színes hátttereket, még rosszabb esetben élénk betűszínnel. Mindezt úgy, hogy gyakran megtörve a lineáris olvasást, döntött sorokat, szövegdobozokat használnak. Egy jó prezentáció titka éppen az ellenkező: letisztultság, minimalizmus, stílusok alkalmazása. Emellett természetesen a szintaktikai és szemantikai szempontokat sem szabad figyelmen kívül hagyni. A helyesírást ellenőrizni kell többször is. Kellemetlen helyzetet okozhat, ha hibákkal teli, túldekorált, túl sok információt tartalmazó lapokat tárunk a közönség elé. Egyszerűen komolytalanná válik az előadó.



2. ábra: Sűrű, átláthatatlan, elrendezési hibákkal teli diaképek.

A 2. ábra mutatja, hogy a felesleges adatokkal teli diaképek nagy zavart keltenek, nincs egyetlen fókusz, és egyszerre sok inger éri a hallgatóságot. Az ilyen diaképek hátránya, hogy a célközönség az adathalom közül nem tudja kiválasztani a legfontosabbakat, az adat nem alakul át információvá. A 2. ábra két diaképe is jól tükrözi, hogy a szerző

valószínűleg nem tervezte meg a folyamatot, és/vagy nem vette figyelembe a hallgatóságot, mert nem derül ki, pontosan mit akar közvetíteni. Igénytelennek hat, ráadásul elgondolkodtat, hogy egy előadásra azért megyünk-e, hogy olvassunk, vagy azért, hogy meghallgassuk az előadót. A bal oldali diakép szerzője elkövette azt a hibát, hogy mindenáron ki akart emelni mindent: élénk színeket használt, képekkel töltötte meg a diát és aláhúzást is alkalmazott. Az előbbi két megoldást bizonyos mértékig érdemes is használni, de semmiképp sem szabad halmazni, mert épp az ellenkezőjét váltja ki. Az aláhúzás pedig rossz taktika, hiszen ezzel az olvashatóságon rontunk. A jobb oldali diakép szerzője a szövegírány elforgatásával nehezítette az olvasást, illetve nagyon kicsi térközzel dolgozott, ami pedig az átláthatóságot, a dián való tájékozódást nehezíti. Ő is próbálkozott aláhúzással kiemelni a lényegyet, de sikertelenül. A néző fókusza a színek miatt a lap aljára irányul, viszont a szöveg itt sem olvasható könnyen. A teljes mondatok használata is nagy hiba, mert mi szükség az előadóra, ha mindent a prezentáción akar a szerző elolvasatni?

2.1.2. Tanuláshoz készített prezentáció

A járványhelyzet óta jelentősen megnőtt az ilyen típusú prezentációk száma. Előszörban a tanárok által készített prezentációk sorolhatók ide, amely abban tér el az előző kategóriától, hogy általában fehér háttérszintet használ, Times New Roman vagy Arial betűtípust, egy dián leginkább egyféle betűméret és betűtípus jellemző. Grammatikailag a teljes mondatok jellemzők ezekre a diasorokra, tehát margótól margóig futó sorok, telített lapok, amelyek leginkább egy e-bookra hasonlítanak. Vizuálisan szegényes, ezáltal nehezen megjegyezhetők a tartalmak, az adatok egy ilyen diát nézve. Ezt a típust hiba lenne prezentációnak nevezni, inkább digitalizált könyvhöz lehet hasonlítani, hiszen kiemelések nélkül, gyakran szerkesztés nélkül töltik ki a hosszú sorok az oldalakat. Tanuláshoz pontosan olyan, mint egy rövidített kötelező olvasmány. Ezek a „prezentációk” ugyanis kivonatai szakirodalmi szövegeknek, összefoglalója, rövidített változata egy hosszabb szövegnek. Viszont ez a kivonat is szövegszerű, diáról diára ki kell emelni a lényegyet, tehát a kivonat kivonatát készítjük el, ha ilyen jellegű prezentációval van dolgunk. Mivel általában összefüggő mondatok alkotják, rengeteg felesleges szó kerül fel egy ilyen diasorra. Felmerül a kérdés, hogy vajon miért prezentációkészítő szoftvert használt a szerző, és miért nem szövegszerkesztőt?

Az eszközkészletben kikeressük a kombi panel nevű adatbeviteli mezőt, majd beszurjuk az űrlapba. Ha az eszközkészlet automatikusan nem jelenik meg tervező nézetre váltásnál, az Eszközök/Testreszabás menüpont alatt pipáljuk ki az eszközkészlet jelölőnégyzetet.

A kombi panel beszurása után megjelenő dialógusablakban válasszuk ki a „Szeretném, ha a kombinált lista vezérlőelem megkeresné az adott értékeket a táblában vagy lekérdezésben” opciót, majd lépünk tovább.

Ez után mindig azt a táblát válasszuk ki, melyből a listában megjelenő értékeinket szeretnénk venni, valamint ha a táblát kiválasztottuk, válasszuk ki azt a mezőt, mely a listában megjelenjen, valamint a táblához tartozó kulcsmezőt. Például a Mit táncol kapcsolótábla a Táncsoportot köti össze a Táncokkal, tehát kell egy lista melyből kiválasztjuk az aktuális táncsoportot, azaz vesszük a Táncsoport táblát és kiválasztjuk a cs_kód, valamint a név mezőket.

A könyv előállításának munkafolyamatai

1. Papírkészítés

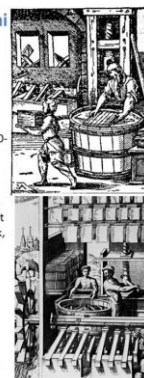
Már a könyvnyomtatás előtt évszázadokkal használnak papírt Európában → az első papírmalmok a mór (1140), majd a keresztény (1260) Spanyolországban működtek.

Magyarországon a külföldről behozott papír használata az 1310-es évektől kimutatható. 1530 előtt már működött nálunk papírmalom.

A papír (vagy papíros) alapanyaga: **rongy** → **péppé** verték → vízjégyes szítával **merítették** → **megsáritották** → **préselték** → **írásra** használtak (fokozatosan kiszorította az állatbőről készült **pergament** az iratkészítésből, a levelezésből és az írott könyvek, a kódexek készítéséből). (Ld. jobbra fent a papírkészítőt a fametszeten.)

A papír kevésbé ellenálló és nem lehetett újra felhasználni (kikaparva a szövetet), mint a pergament. De előnye, hogy **olcsóbb és könnyen kezelhető, ill. állandó méretű**.

A papírgyártáshoz **sok víz kellett** (merítéshez, ill. hajtóerő a gyártási folyamatban: a papírmalmokat gyors folyású patakok, folyók mellé telepítették). (Ld. jobbra lent a papírmalmot a 17. századi rézmetszeten.)



3. ábra: Szöveggel zsúfolt diaképek

A 3. ábra arra bizonyíték, hogy egy teleírt diakép olyan, akár egy e-book. A bal oldali diaképen a szerző nem használt kiemelést, ezzel azt érte el, hogy nem kapott fókuszta a kép. A dia a hallgatóság számára csupán karakterhalom, hiszen, ha az előadóra figyel, esélytelen, hogy végigolvassa a dián lévő szöveget. Következésképpen felesleges ilyen diasorral készülni, mert senki sem fogja elolvasni. A jobb oldali ábra azt mutatja, hogy a szerző már használt valamiféle kiemelést, viszont nem jól választotta ki a lényegét: ha nem írta volna oda, hogy „Ld. jobb fent...”, a néző figyelmét enélkül is odavonzotta volna. A diaképen zavaró a sűrűség, nem ad teret az ürességnek, nem engedi „lélegezni” a hallgatóságot.

2.1.3. Vázlatszerű prezentáció

Ezek azok a diasorok, amelyeket címszavak, maximum rövid tagmondatok alkotnak, képet alig tartalmaznak. Ezt a típust azért különítjük el az elsőként említett (előadás-hoz készített prezentáció) típustól, mert vizuálisan szegényes prezentációk, sokszor nem logikusak, inkább a mellérendelés, a felsorolás jellemző, az elrendezést tekintve monoton, egyhangú, és lineáris olvasást kínál. A három verzió közül ez áll a legközelebb a helyes prezentációhoz, viszont a tervező fázisnál nem jut tovább. Ha már eddig eljutunk, a lényeg már megvan, innentől kezdve a stíluson a hangsúly, hogyan rendezzük, animáljuk, formázzuk a dián lévő adatokat.

Szakértői megbízások adatai	
• Szakértők megbízásainak száma	
–Országosan	33.100 db
–adott POK-ban (Miskolc)	2.566 db
• Szakértői megbízások átlagszáma	
–Országosan	6,73%
–adott POK-ban (Miskolc)	6,55 %

Bemutatása	
• 1999.febr.25-én született(22) éves	
• Olaszországban(Castellammare di Stabia)	

4. ábra: Minimális diaképek.

A 4. ábra a „minimális diaképek” címet kapta, amit a szó negatív értelmében használunk. A jobb oldali képen bár kevés szót használ a szerző, vizuálisan semmilyen hatást nem képes kiváltani ez az elrendezés a hallgatóságból. A szerző megreked a tervező fázisnál – amennyiben volt –, a formázás ezután következett volna. Ráadásul minél kevesebb a szöveg, annál inkább ráirányul a figyelem a helyesírási hibákra. Itt például rögtön kiszúrni, hogy az 1999. után hiányzik egy szóköz, ahogy a *febr.*, a *született* és az *Olaszországban* után is. A bal oldali képen szintén több helyesírási hibával találkozunk. Az automatikus felsorolás helyett hosszú kötőjeleket szúrt be a szerző, ráadásul a listaelemek első szava tapad a felsorolásijelhez. Sorkizárttá formázta a bekezdéseket, ezért a szavak közti tér aránytalan, nehezen olvasható.

A három típus közül egy sem alkalmas arra, hogy a prezentáció figyelemfelkeltő, izgalmas és követhető legyen, mind a végleteket tükrözi. A jó megoldás azonban épp e három halmaz metszetében található. Legfontosabb hívószó a stílus, amelyen az egész előadás nyugszik. Emellett fontos a minimalizmusra törekvés, és az, hogy szem előtt tartuk: minden kivetített dia egy-egy kép, egy-egy vizuális hatás a közönségre. Épp ezért kell törekedni a harmóniára, hiszen a prezentáció akár egy művészeti alkotás, átgondolt, jól megtervezett, harmonikus és logikus. Ezzel a törekvéssel érdemes hozzálátni a prezentációkészítéshez, különben a munkánk céltalan.

3. A megfelelő elrendezés

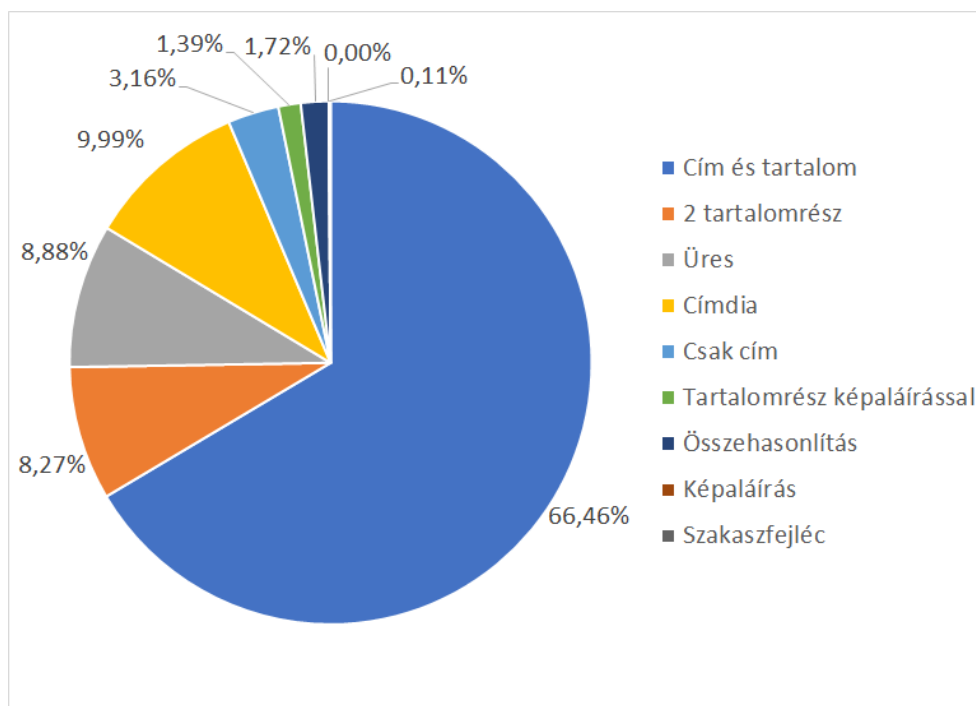
Mielőtt hozzálátnánk egy diasor elkészítéséhez, több olyan fázisnak is meg kell előznie a felkészülést, amelyhez be sem kell kapcsolnunk a számítógépet. Garr Reynolds [21, 57–61] nyolc lépésben jut el a prezentáció elkészítéséig: első lépésben az ötletelésen van a hangsúly, ezután cél a nyugodt környezet megteremtése, ahol rá tudunk hangolódni a témára. Ez az úgynevezett „analóg üzemmód”: jegyzetömb, post-it, cédulázás. Ebben a szakaszban a hangsúly az ismeret bővítésén van. Ha elkészültek a jegyzetek, központi gondolatot kell keresni. Itt kell megtalálni a mondanivaló magját, amit közölni akarunk. Ez lesz az a gondolat, amit a prezentáció végig tükröz, és amire a hallgatóság emlékezni fog. Ha megvan a kulcsmondat, elő a táblával, papírral! Vázoljuk, csoportosítsuk az ötleteinket. Vázlatszerűen gondoljuk át, mit szeretnénk átadni a hallgatóságnak. Ezek után a tömörítés fázisához érünk, ahol a nagy ötletthalmazból kiemeljük a számunkra legfontosabb információkat. Ha ezzel végeztünk, vázlatot készítünk papíron. Lerajzoljuk, hogyan képzeljük el az egyes „képeket” (= diákat, de még nem szoftverben gondolkodunk). Itt már törekednünk kell arra, hogy találjunk fő motívumokat, metaforákat, amelyek összefűzik a gondolatainkat. [21, 28] Utolsó lépésként válasszuk ki a megfelelő szoftvert, a vázlat alapján készítsük el a diámainkat, és ezt követően kezdetünk hozzá az előadásunk tartalmának megszerkesztéséhez. Ezek a lépések lefedik a Pólya-féle koncepcióalapú problémamegoldási megközelítést [22], ahol Reynolds első hét lépése megfeleltethető Pólya első két lépésének, a nyolcadik lépése megegyezik Pólya harmadik lépésével (2. táblázat). Fontos azonban megjegyezni, hogy Reynolds leírásából hiányzik Pólya negyedik lépése, a diszkusszió, ami nem hagyható ki egy komplex problémamegoldási folyamatból. Ezeket a lépéseket például érdemes lenne beilleszteni az informatika/digitális kultúra tankönyvekbe, felhívva a figyelmet a tervezői szakasz fontosságára. Nemcsak prezentációkészítésnél alkalmazható, hanem bármikor, amikor valamiféle problémát kell megoldani. A tervezés ugyanúgy fontos egy szöveg megírásánál, egy videó elkészítésénél, egy utazás megtervezésénél, mint a prezentációkészítésnél. Jó alapja lehet annak, hogy a diákokat tudatosságra neveljék a tanárok.

	Reynolds lépései	Pólya lépései
1.	ötletelés	a probléma megértése, valamint az összefüggések megtalálása a meglévő és az új információk között
2.	zavaró tényezők kiküszöbölése	
3.	jegyzetelés	
4.	központi gondolat megfogalmazása	
5.	tudásbővítés	
6.	tömörítés, csoportosítás	
7.	vázlatkészítés papíron, diaképek megtervezése	
8.	vizuális anyag elkészítése szoftverben	a terv végrehajtása

2. táblázat: A Pólya-féle koncepció alapú problémamegoldási megközelítés [22] és Reynolds-féle [7] prezentációkészítés lépéseinek megfeleltetése.

Reynolds prezentációkészítési javaslata nagyban megegyezik a már bizonyítottan hatékony Pólya-féle koncepció alapú problémamegoldási megközelítéssel, tehát mindenképpen érdemes lenne alkalmazni. A valóság viszont nem ezt tükrözi. A szerzők nagy része az első hét lépést lelkiismeret-furdalás nélkül lépi át. Épp a legfontosabbat, hiszen, ha nincs ötletelés, nincs egyedi ötlet sem. Ha nincs vázlat, nincs mit csoportosítani. Ha nincs szakirodalomolvasás, nem tudunk eleget az adott témáról. És mindez nyomot hagy a prezentációnkon is.

Az általunk vizsgált 120 prezentációban az tükröződik, hogy a készítőik nagyon kevés időt szántak a megtervezésre, hiszen nem használtak megfelelő elrendezéseket, és teleírták a diákat szavakkal. Ezáltal az előadó maga sem tudja, tulajdonképpen mit is szeretne a hallgatóság felé közvetíteni. Az 5. ábra mutatja, hogy a prezentáció készítői milyen elrendezéseket használtak.



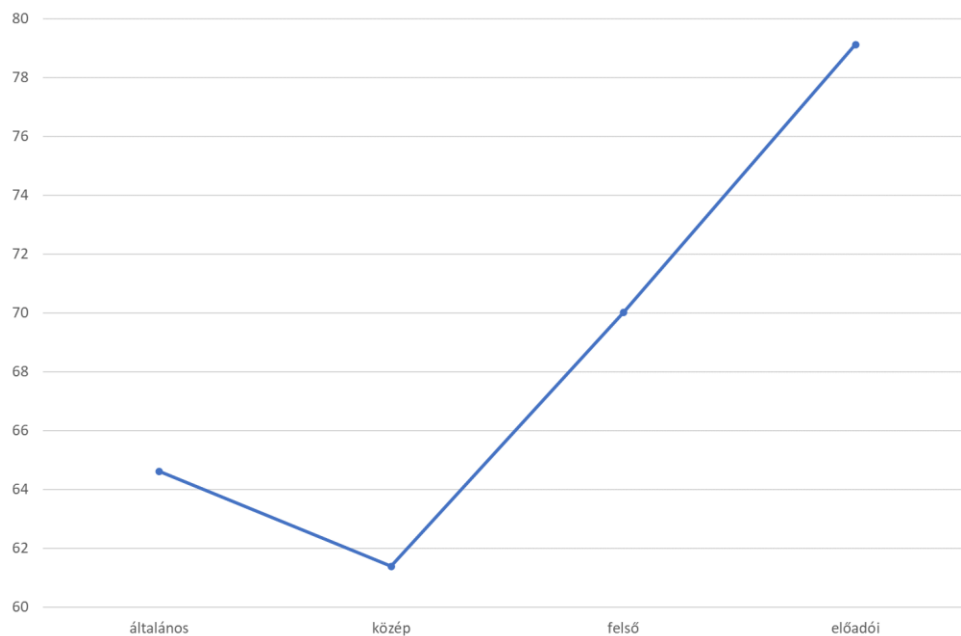
5. ábra: Használt elrendezések

Legnépszerűbb elrendezés a *Cím és tartalom*. Ez valószínűleg azért a leggyakrabban használt elrendezés, mert a *Címdia* elrendezés után egy új dia beszúrásakor ezt az elrendezést rendeli alapértelmezésként a PowerPoint a beszúrt diához. Dobogós a *Címdia* és az *Üres* elrendezés, ahol a *Címdia* elrendezés esetén gyakran kerültek a diára a helyőrzőtől eltérő egyéb objektumok is. Ez összefüggésben állhat azzal, hogy az informatikaórákon a szövegdobozok és objektumok beszúrását preferálják – helytelenül (vö.: lakótornyos feladat az 5. osztályos *Digitális kultúra* tankönyvben [13, 48]). A felsorolt elrendezések alapértelmezettként vannak jelen a PowerPoint prezentációknál, de egyedi elrendezésmintákat is létrehozhatunk. Ha a stílusokat – elrendezéseket – használjuk, ez már lehet egy „motívuma” az előadásnak. Az elrendezések használata azonban igényli az átgondoltságot. Csak akkor tudunk mintázatot létrehozni, ha már előttünk van a terv, tehát az ötletelő, vázlatkészítő fázisra mindenképp szükség van.

	általános	közép	felső	előadói
Címdia	34	41	56	49
Csak cím	3	10	9	35
Cím és tartalom	224	205	309	459
Tartalom és aláírás	5	12	1	7
Összehasonlítás	18	4	2	7
Üres	29	42	19	60
2 tartalomrész	22	37	52	38
Alcím	0	0	0	0
Szakaszfejléc	1	1	0	0
Kép képaláírással	0	0	0	0

3. táblázat: Diatípusok gyakorisága kategóriánként.

Kategóriánként vizsgálva a prezentációkat megállapítottuk, hogy a *Cím és tartalom* elrendezés a leggyakoribb (3. táblázat). Az általános iskola kategóriában a *Címdia* (10%) és az *Üres* elrendezés (9%), a középiskolában az *Üres* (11%) és a *Címdia* (11%), a felsőoktatásban a *Címdia* és a *2 tartalomrész* (rendre 13% és 12%), az előadói kategóriában pedig az *Üres* (9%) és a *Címdia* (7%) elrendezés a dobogós. Érdekes megfigyelni, hogy amennyiben a *Címdia*, illetve a *Cím és tartalom* elrendezésmintákat figyelmen kívül hagyjuk (hiszen ezek alapértelmezettek az első és a második diától kezdve), leggyakoribbnak az *Üres* dia számít minden kategóriánál. Ezt az eredményt később összevetem azzal is, hogy ezeken a diákon hány objektum szerepel, mivel töltötték fel az üres diákat a szerzők. Figyelemreméltó az is, hogy például a *Kép képaláírással* elrendezést egyik kategóriában sem használták, holott rengeteg képpel és képaláírással dolgoztak a szerzők. A képaláírást vagy úgy oldották meg, hogy beszúrtak egy szövegdobozt, és a kép alá pozícionálták, vagy *Cím és tartalom* elrendezés minta *Cím* helyőrzőjébe illesztették be a képaláírást, az eredetileg beállított formázásokat megváltoztatták, tehát helytelenül használták a helyőrzőt és a diamintát is. Hasonlóképpen az *Alcím* elrendezésmintát sem használta senki, pedig ez alkalmas lett volna utolsó diának, de akár még nyitó diának is.



6. ábra: Helyes elrendezések átlagának aránya.

A helyes elrendezések arányát (6. ábra), a helyőrzők számának abszolút eltérést az eredeti elrendezéstől (7. ábra) és az egyéb objektumok számát (8. ábra) vizsgálva az ANOVA elemzéssel, csak a helyes elrendezések arányában találtunk szignifikáns eltérést ($p=0,042$). Ez az eltérés a Post Hoc teszt alapján a középiskolai és az előadói különbségekkel magyarázható ($p=0,046$). Az összes többi esetben nem találtunk szignifikáns eltérést.



7. ábra: A helyőrzők számának abszolút eltérése az eredeti elrendezéstől.



8. ábra: Az egyéb objektumok számának átlaga.

	átlag	szórás	szórások szign. p
helyes elrendezések	68,79	25,8575	0,001
használt elrendezések	0,4862	0,6088	0,886
egyéb objektumok	1,83	2,0786	0,004

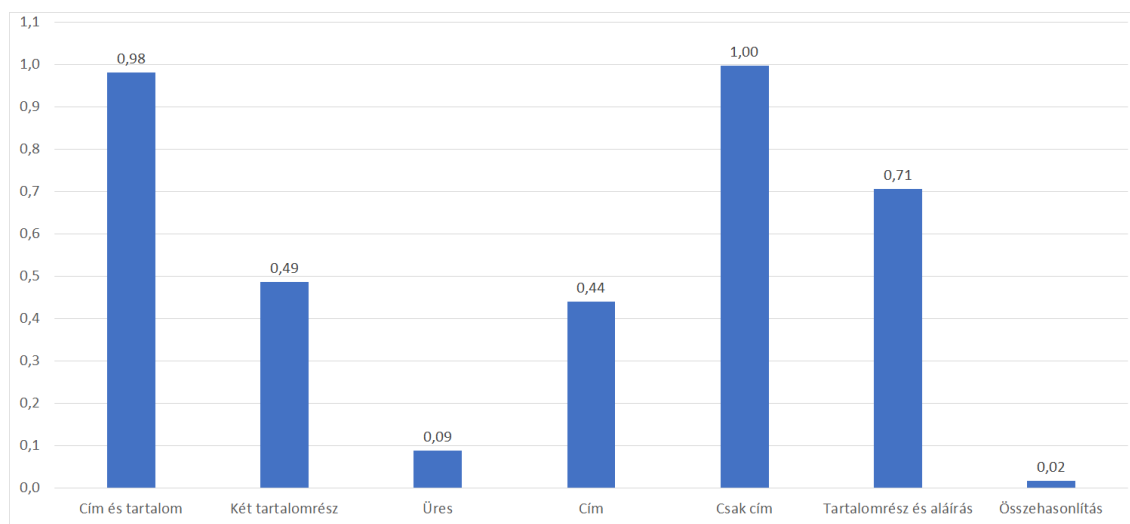
4. táblázat: A helyes elrendezések, a használt elrendezések és az egyéb objektumok átlaga, valamint a szórások eltérésének vizsgálata.

Kiszámítottuk a helyes elrendezések, a használt elrendezések abszolút eltérése az eredetitől és az egyéb objektumok átlagát, valamint a szórását. Az eredmények azt mutatták, hogy a szórások között lehetnek szignifikáns eltérések. Ezeket az eltéréseket homogenitás vizsgálattal néztük meg. Az eredményeket, a 4. táblázat mutatja, ahol a szórások között eltéréseket találtunk a helyes elrendezések ($p=0,001$) és az egyéb objektumok ($p=0,004$) száma esetében.

A konklúzió tehát az, hogy az elrendezésre többnyire kevés időt fordítanak a készítő, a helyőrzők helyett újabb objektumok beszúrása mellett döntenek, és – jó esetben – *Üres* elrendezést használnak. Az elrendezés- és diaminták megválasztása azonban még nem eredményezi, hogy a formázás során a szerzők használnák a sablonokat, hiszen összességében az tapasztalható, hogy a formázások diánként, azon belül pedig objektumonként történik.

A 3. táblázat továbbá azt is mutatja, hogy az általános- és középiskolás prezentációkon találkozunk a legváltozatosabb elrendezésmintákkal. Ennek magyarázata, hogy az általános- és középiskolai informatikaoktatásban megjelenik a prezentáció témakör, és gyakoribb a prezentációs szorgalmi és házi feladat. A vizsgált előadói prezentációknál egysíkúbb az elrendezésválasztás, ugyanis az összes dia 70%-a *Cím és tartalom* elrendezésű, amely alapértelmezett a 2. diától kezdve. Gyakran előforduló hiba továbbá, hogy bár *Cím és tartalom* elrendezést használnak, nem veszik figyelembe a helyőrzőket, hanem új objektumokat hoznak létre a szerzők, így, ha esetleg a sablonon módosítanának, a beállításokat nem fogja értelmezni a diaminta, hiszen nem a helyőrzőbe kerültek az objektumok. Érdekes tapasztalat, hogy új elrendezésmintát jellemzően nem hoznak létre egyik kategóriában sem, ha használnak az alapértelmezettől eltérőt, akkor a PowerPoint elrendezések közül választottak.

Az elrendezésekhez tartoznak helyőrzők is, kivéve az *Üres* elrendezést. Ezeket a helyőrzőket gyakran nem használják ki a szerzők, hanem beszúrtak más-más objektumokat helyettük, ami azért gond, mert így egyesével kell beállítani a szövegre vonatkozó tulajdonságokat, ezáltal jóval időigényesebb a munka. A mintán történő módosítások ugyanis nem lesznek érvényesek a beszúrt objektumokra.

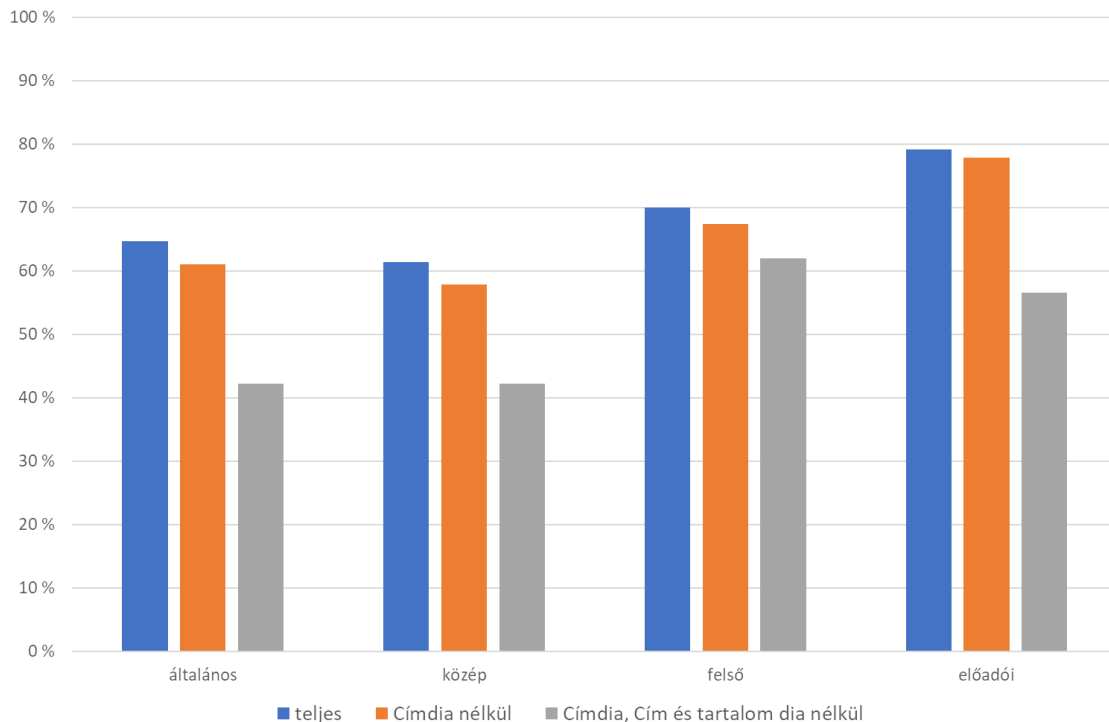


9. ábra: Korreláció a helyes és a használt elrendezések között.

Megvizsgáltam, hogy a dia tartalmának megfelelő elrendezésmintát választott-e az adott szerző, ezt mutatja a 9. ábra. A *Cím és tartalom*, a *Csak cím* és – határeset, de még – a *Tartalomrész képaláírással* elrendezés esetében a szerzők többnyire jól válasz-

tották meg az elrendezést. Közepes korreláció figyelhető meg a *2 tartalomrész*, és a *Címdia* elrendezések esetében. Utóbbinál inkább a *Cím és tartalom*, és egy extra objektum beszúrásával érték el ugyanezt az elrendezést. Nagyon alacsony a korreláció az *Üres* és az *Összehasonlítás* elrendezések esetén. Az *Összehasonlítás* elrendezést bár 31 diánál választották, 33-nál lett volna erre szükség. A korreláció azért ennyire alacsony, mert ahol használták, ott sem helyesen tették, pedig sok esetben praktikus, szemléletes és logikus elrendezést mutatnak, átlátható, és könnyebben módosítható a stílusuk, mint a beszúrt objektumok használata esetén. Ebben az esetben fordul elő a leggyakrabban, hogy különféle szövegdobozok és alakzatok használatával „barkácsolják” össze azt, amit a helyesen megválasztott elrendezéssel egy kattintással megkaphattak volna. Ebből is látszik, mennyivel energiatakarékosabb az elrendezések használata.

Az elrendezéseket diánként vizsgáltam, majd vetettem össze azzal, hogy a tartalomnak megfelelően milyen elrendezésmintát kellett volna használnia a szerzőnek. Az általános iskolás prezentációk esetében a diák 64%-ánál választottak a szerzők megfelelő elrendezésmintát, középiskolások prezentációinál a diák 61%-ánál, a felsőfokú intézmény diásoraiban a diák 70%-ánál, az előadói prezentációknál pedig 79%-ban használtak megfelelő helyőrzőt. Ez önmagában magasnak számít, de fontos figyelembe venni azt is, hogy például az első dia automatikusan *Címdia* elrendezésű, és utána automatikusan *Cím és tartalom* elrendezés az alapértelmezett. Következésképpen a véletlennek is lehet szerepe abban, hogy ezek a százalékok ilyen magasak lettek. Épp ezért megvizsgáltam azt is, hány százalékban egyeznek a használt és helyes elrendezések. A 7. ábra mutatja a vizsgálat eredményeit.



10. ábra: Használt elrendezések helyessége

A 10. ábra mutatja, hogy valóban befolyásolja a *Címdia* és a *Cím és tartalom* elrendezés a helyességet, hiszen amennyiben figyelmen kívül hagyjuk a *Címdíát*, a helyesen használt elrendezések átlagban 3–4%-kal csökkennek. Ha viszont a *Cím és tartalom* elrendezést is figyelmen kívül hagyjuk, már látványosabb az eltérés, általános iskolásoknál 22%-kal csökkenve, 42%-ban használtak helyes elrendezést, középiskolásoknál kb. 20%-kal csökkenve, szintén 42%-ban választottak helyes elrendezésmintát, felsőoktatásban csak 8%-kal csökkent az arány, ez annak is köszönhető, hogy kb. 77%-ban *Cím és tartalom*, illetve *Címdia* elrendezést választottak. Az előadói prezentációknál csökkent a leglátványosabban, kb. 23%-kal kisebb a helyesen használt elrendezések aránya (56%).

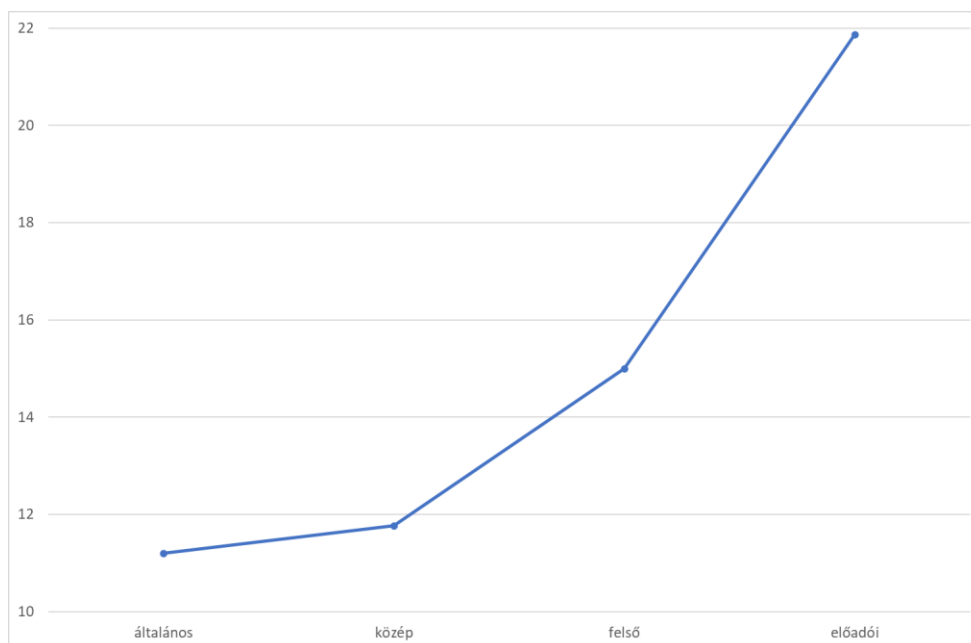
Ha a szerző helyesen választott meg a helyőrzőt, még nem jelenti egyértelműen azt, hogy azokat rendeltetésszerűen használta volna. Gyakran előforduló hiba volt, hogy a helyőrzőket vagy kitörölték, vagy áthelyezték, és diánként más és más beállításokat alkalmaztak. Tehát a helyőrző eredeti funkciója elvész, hiszen épp ez adta volna a stílust a diasornak. Az alaphelyzetbe állítással rögtön kiderül, módosított-e a szerző az eredeti elrendezésen és formázáson, hiszen amennyiben helyőrzőt töltött fel adattal, visszaáll az alaphelyzetbe, így összemosódik az elrendezés. Az alaphelyzet nincs hatással az egyéb objektumokra, tehát azok megtartják eredeti pozíciójukat.

4. Diák száma az egyes prezentációkban

Konferenciákon nem meglepő, ha 20 perces előadásonként 30–40 vagy akár több diából álló prezentációval találkozunk. Azt, hogy egy több tíz diából álló prezentáció mennyi időre lett tervezve, nehéz megmondani. Attól függ, mennyi időt beszél az előadó 1-1 diáról. De valóban tükrözi ez az előadás minőségét? Szerzőként hajlamosak vagyunk azt gondolni, hogy ha teleírjuk szöveggel a diákat, beillesztünk egy halom képet, és még animáljuk is, akkor biztosan látványos, szórakoztató előadást tarthatunk. Tévedés! A hatásos, stílusos előadás kulcsszavai az egyszerűség, visszafogottság és természetesség [5] [6] [7], [8] [21]. Az elemzett prezentációk szerzőinek az elképzelése ezzel épp ellentétben áll. Azt tükrözik, hogy ezzel a szabállyal sokan nincsenek tisztában, és a legnagyobb gond, hogy a tankönyvek sem törekednek arra, hogy a letisztultságra ösztönözzék a diákokat. A vizsgált 120 prezentációban is megjelennek nagyon sok diából álló prezentációk, a határt viszont nem érik el, hiszen az itt mért maximális számú diát tartalmazó előadás még mindig nem a legrosszabb, amivel találkozhatunk. A vizsgálat eredményeit a 5. táblázat és a 11. ábra mutatja.

	összes	min.	max.	átlag	medián	módusz	szórás
általános iskola	336	4	26	11,2	9,5	7	6,44
középiskola	362	3	35	11,8	9,5	6	7,668
felsőoktatás	448	5	42	15,0	13	14	7,799
előadói	655	8	46	21,9	20,5	11	9,395

5. táblázat: Az egy prezentáción belüli diák számának leíró statisztikája kategóriánként.



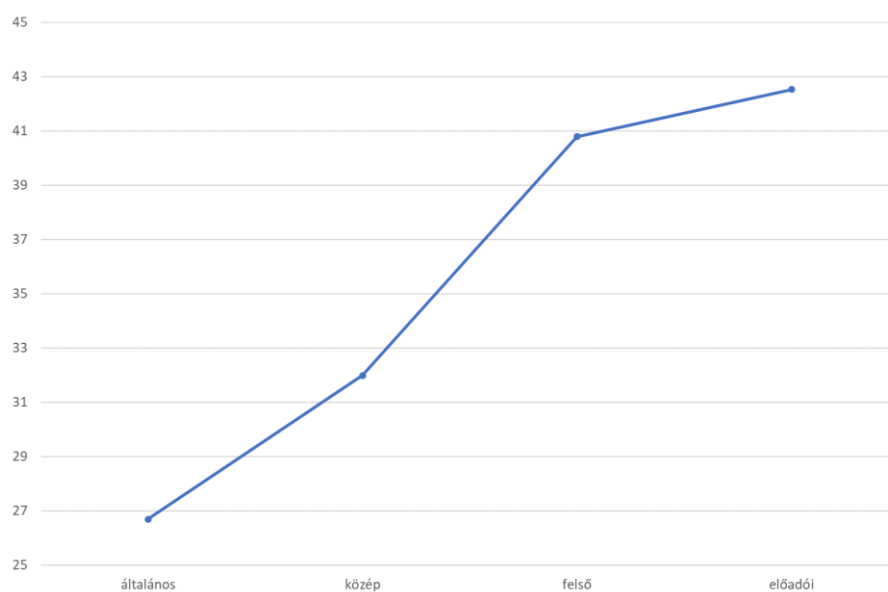
11. ábra: Az egy prezentáción belüli diák számának átlaga kategóriánként.

A 120 prezentációt vizsgálva, a legkevesebb diaszám egy prezentációban 3, a legtöbb 46. Átlagosan 22 diát tartalmaz egy-egy előadás. A diák számából nehezen következtetünk arra, melyik szerző milyen hosszú előadást tervezett, hiszen egy 4–5 diából álló prezentáció is segíthet egy többórás előadást, éppúgy, ahogy egy 40 diából álló prezentációt is használhatunk egy félórás előadáshoz. Kérdés csupán az egy diára jutó idő.

Megvizsgáltuk további az egy dián található szavak (6. táblázat és 12. ábra) és karakterek (7. táblázat és 13. ábra) számát. Ezen vizsgálatok eredményét mutatják a következő táblázatok és ábrák.

	átlag	szórás
általános iskola	26,6898	18,66838
középiskola	31,9833	16,90709
felsőoktatás	40,7905	19,87531
előadói	42,5229	33,33058

6. táblázat: Az egy prezentáción belüli szavak számának átlaga és szórása.



12. ábra: Az egy prezentáción belüli szavak számának átlaga kategóriánként.

	átlag	szórás
általános iskola	226,4062	135,86182
középiskola	246,1670	128,23681
felsőoktatás	320,7741	154,13678
előadói	337,6947	275,36733

7. táblázat: Az egy prezentáción belüli karakterek számának átlaga és szórása.



13. ábra: Az egy prezentáción belüli karakterek számának átlaga kategóriánként.

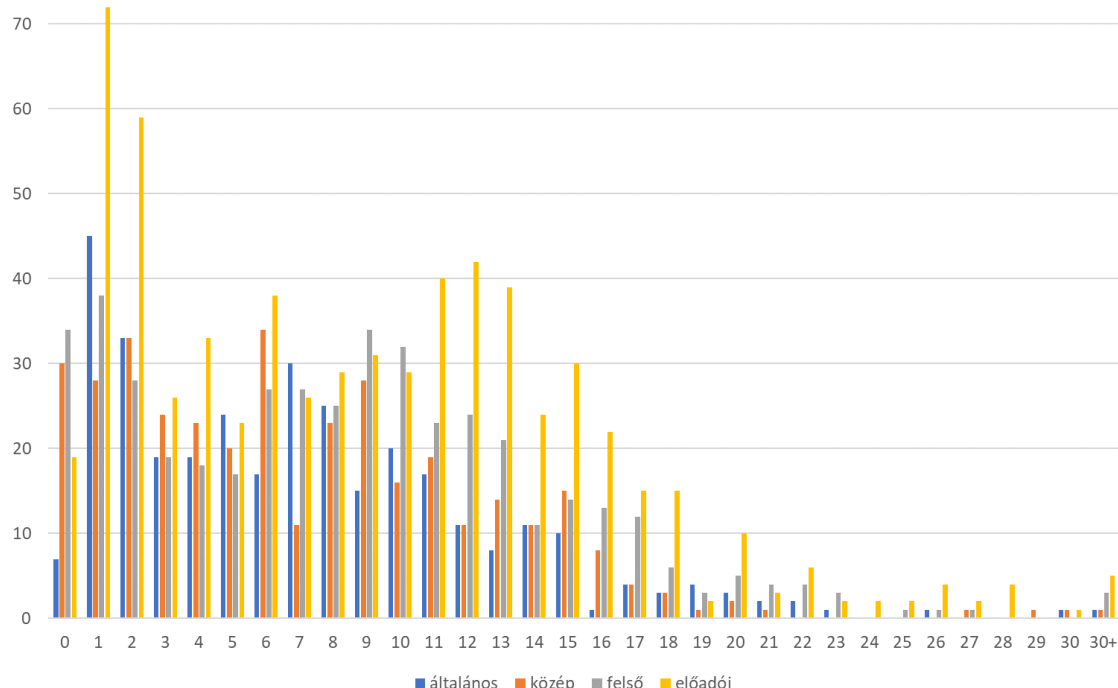
Az egy prezentáción belüli diák, szavak és karakterek számának összehasonlításához az ANOVA (Analysis of variance) elemzést használtuk. Azt vizsgáltuk, hogy ezt a három paramétert figyelembe véve van-e szignifikáns eltérés az egyes csoportok között. Az elemzés azt mutatja, hogy mindhárom esetben szignifikáns eltérés tapasztalható ($p=,000$, $p=0,029$, $p=0,049$), tehát az iskolai szint hatással van mind a három változóra.

A terjedelem fokozatosan nő, de nem ugrásszerűen. Természetesen biztosan léteznek akár 100 oldalas előadói prezentációk is, viszont a vizsgálat során nem dolgoztunk ilyen terjedelművel, ami a véletlen műve. Bármiféle megkötés nélkül gyűjtöttük a prezentációkat. Könnyen előfordulhat, hogy ha nagyobb mennyiségű szöveggel dolgozunk, a módusz nagyobb eltérést mutatna az egyes kategóriák között.

Az egyes kategóriákat összehasonlítva Post Hoc tesztet használva azt találjuk, hogy a diák számát vizsgálva az általános iskola ($p=,000$), a középiskolai ($p=,000$) és a felsőoktatási ($p=0,001$) kategóriák mind eltérnek az előadói prezentációktól. Egyetlen más összehasonlítás sem eredményezett szignifikáns eltérést. Összegezve, a diák száma az előadói prezentációkban tér el szignifikánsan a többi kategóriától. A szavak számának összehasonlítása szignifikáns eltérést mutat az általános- és a felsőoktatási kategória ($p=0,020$), valamint az általános iskola és az előadói kategória között ($p=0,009$). További szignifikáns eltérés nem tapasztalható az egyes kategóriák között. A karakterek számát tekintve az általános iskola eltér a felsőfokútól ($p=0,49$) és az előadóitól ($0,020$), míg további szignifikáns eltérés nem tapasztalható.

4.1. Sorok száma az egyes diákon

A diákon a szavak és objektumok számát a lehető legkevesebbre érdemes csökkenteni, és helyet engedni az „üres térnek” [7, 157]. A szöveget tekintve a lehető legkevesebbnek kell a diára felkerülnie, és a lehető legnagyobb betűtípussal. A cél a vizuális hatás, ugyanis minden egyes kép kivált valamilyen hatást a nézőből. Különböző szabályokat találunk arról, hogy egy diára hány szó, sor vagy fontos gondolat kerüljön. Ahogyan korábban említettük, a legelterjedtebb az 1-7-7 szabály [8, 142], de vannak, akik a 6×6 , vagyis 6 sor soronként 6 szónál húzzák meg a határt [5, 29]. Szélsőség esetben tehát maximum 36–49 szó lehet egy dián. Reynolds szerint azonban, 6 szónál nem érdemes többet elhelyezni egy dián [7]. Az elemzett diákon lévő sorok számának gyakoriságát a 14. ábra mutatja.

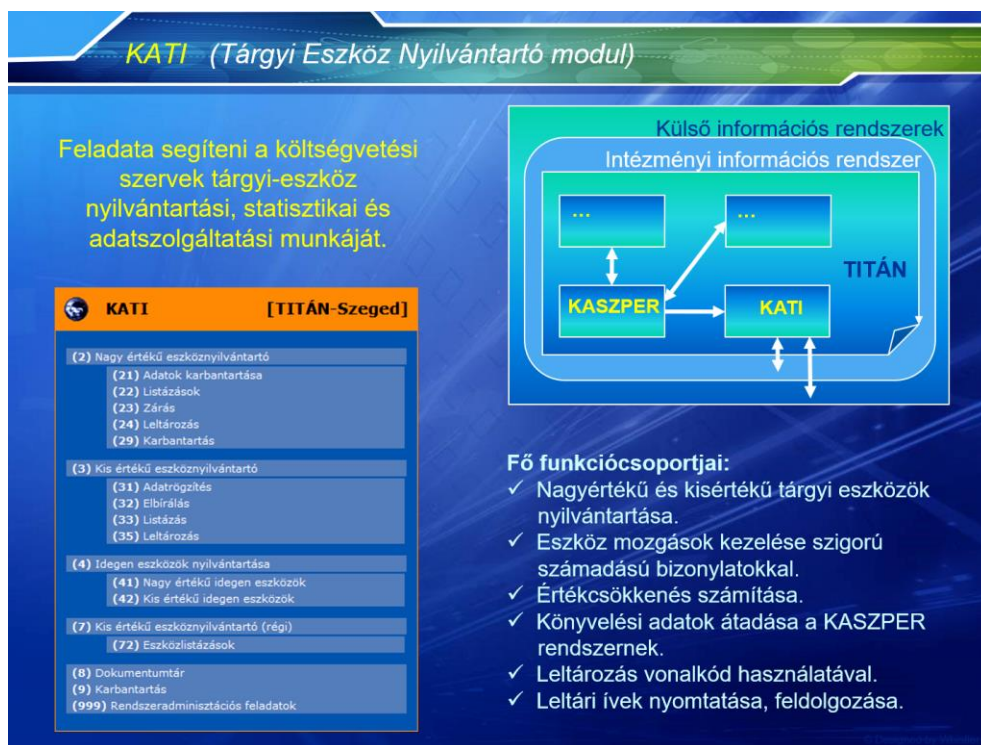


14. ábra: Sorok számának gyakorisága.

A prezentációt készítőik csupán fele tartotta be az 1-7-7 szabály maximumát [8, 142]. Már ebből egyértelműen látható, hogy sok esetben túlszűfolt, szöveggel (és/vagy objektumokkal teli) diákat használnak. A 8. ábrán mutatja, hogy leggyakrabban 0–18 sort használnak a szerzők, de előfordult az is, hogy 30-nál több sor került egyetlen diára. Ha jól látható, jól olvasható betűmérettel dolgozunk, akkor belátható, hogy 7 sornál többet nem érdemes írni egy diára, főleg, ha képeket vagy táblázatot, ábrákat is használunk. Egyértelmű, hogy az előadói prezentációk oszlopa kiugróan magas, ez annak is következménye, hogy több diából álló prezentációkról van szó. Amennyire magas számot kapott az egysoros diák száma, annyira magas a 7+ sort tartalmazó diák száma is, és a legmagasabban végig az előadói oszlop áll.

A jó arányérzék fontos, ugyanez igaz erre az esetre is, ahogy azt a bevezetőben már említettem: a minimálisra kell törekedni, és ne könyvet tárjunk a közönség elé, miközben azt szeretnénk elérni, hogy odafigyeljenek arra (is), amit előadóként mondunk. Szem előtt kell tartanunk, hogy a diasor nem helyettünk beszél, hanem szerkezetet ad a mondandónknak. Ha pedig csak 30 (vagy annál több) sorban tudjuk leírni a lényeget, akkor igazából nem is értjük, mit akarunk vele közölni. Épp ezért fontos leszögezni a tervezés folyamatánál, mi a célunk, mert ha tisztában vagyunk szándékainkkal, 1 vagy 2

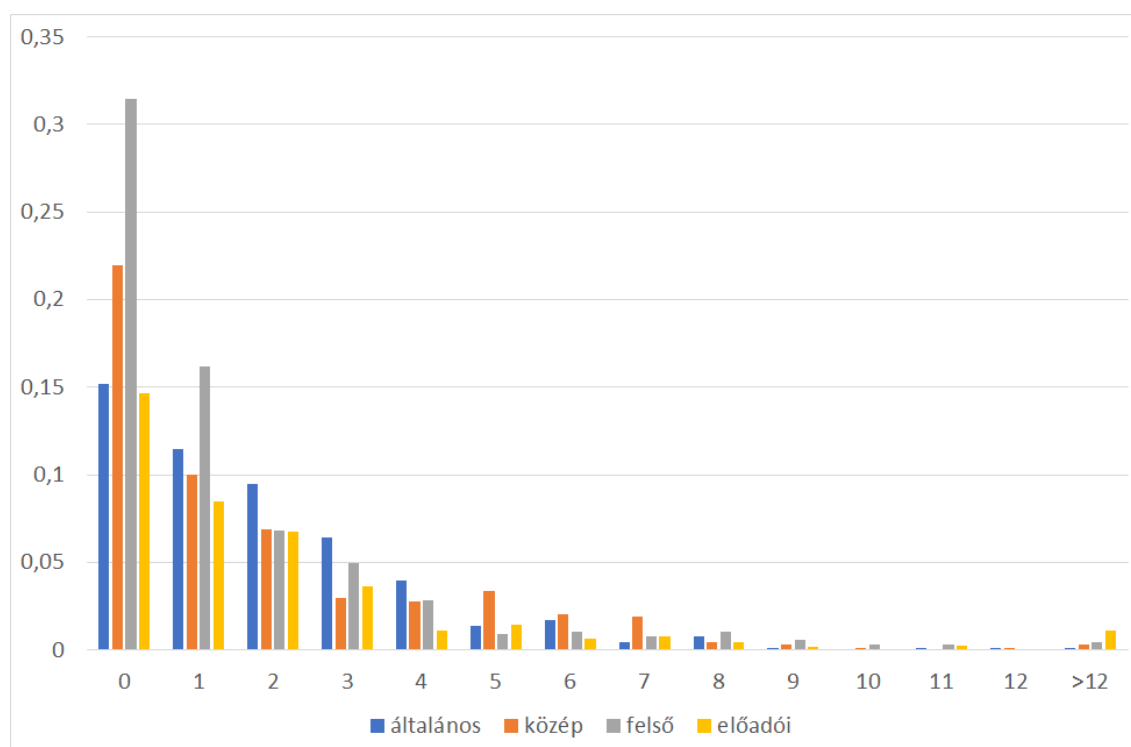
kifejezéssel tökéletesen össze tudjuk foglalni a lényegét. A 2., 3. és 15. ábra diaképe alapján belátható, hogy nem érdemes túlszűfolt diákat alkalmazni, mert elveszítjük a lényegét.



15. ábra: Túlszűfolt diára példa az egyik elemzett prezentációból

Arra, hogy egy diára maximum hány képet illesszünk be, nincs szabály, de ha logikusan belegondolunk, a kevesebb itt is több [7, 160]. A sok vizuális hatás sem segíti a befogadónak az értelmezést, terheltté teszi az előadást. A legkényelmesebb az egy ábra diánként vagy az animációval egymás után megjelenő ábrák, és fontos, hogy ezek is jó minőségűek legyenek. Objektumok esetében nem biztos, hogy szükség van a darabszámok maximalizálásra, hiszen nehezen lehet megállapítani, hogy hol a felső határ, különösen abban az esetben, ha animáció is párosul a grafikai elemekhez.

Fontos, hogy ha internetről származó szöveges tartalmakat, képeket, ábrákat, egyéb objektumokat illesztünk a prezentációnkba, ne feledkezzünk el a hivatkozásról sem! Ha ez lemarad, plagizálunk. Az előadás készítése közben már érdemes gyűjteni a forrásokat például az utolsó dián, ahová a forrásjegyzék kerül majd. Az elemzett diasorokban még nem került sor az objektumok alaposabb vizsgálatára, jelenleg a helyőrzőkön kívüli extra objektumok számát vizsgáltuk, ebbe beletartoznak a képek, táblázatok, alakzatok stb. Az elemzett 120 prezentációban szereplő extra objektumok eloszlását a 16. ábra diagramja mutatja.

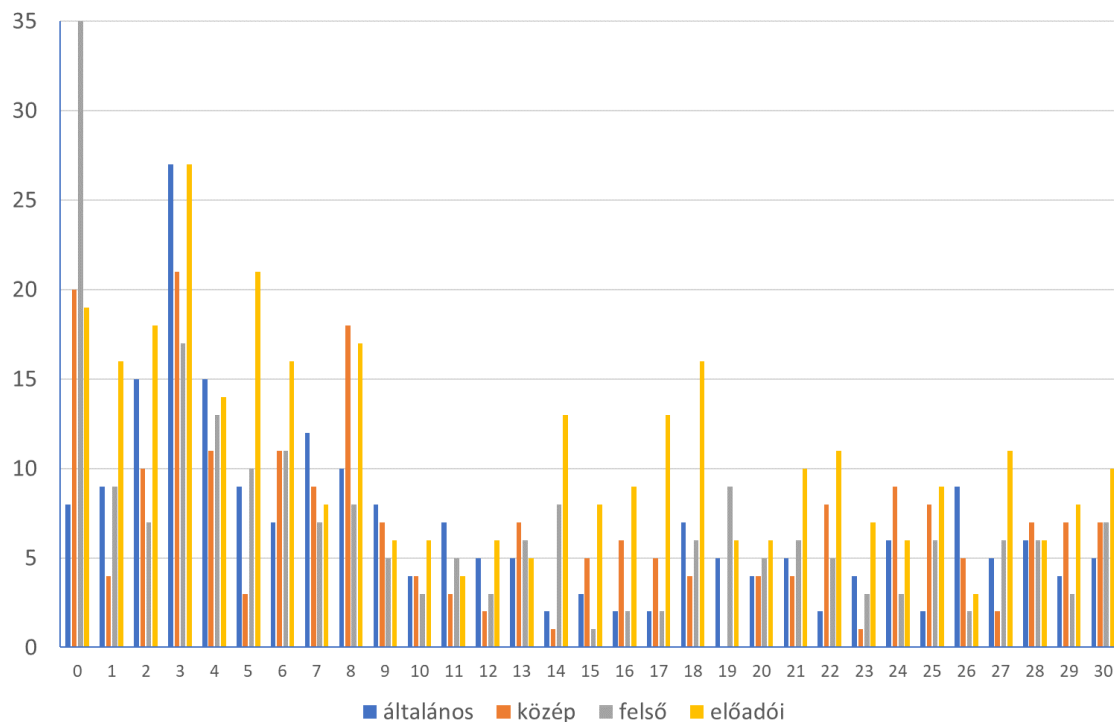


16. ábra: Felesleges objektumok relatív gyakorisága.

A szerzők itt is túl sok adatot tömörítettek a diákra. A legtöbb képet a középiskolás tanulók prezentációi tartalmazzák, a legkevesebbet pedig a felsőoktatásban tanulók diágorai. Kérdés, hogy van-e értelme ennyire terheltté tenni a diákat. A túl sok adat között eltűnik a lényeg, és a kiindulásként megfogalmazott célkitűzést sem sikerül megvalósítani: a hallgatóság semmit nem fog megjegyezni az előadásunkból.

4.2. Szavak számának gyakorisága

A prezentációkon megvizsgáltam továbbá, hogy a szerzők hány szót írtak egy diára. Azzal a céllal tettem ezt, hogy összevegyem az elrendezésekkel, illetve a sorok számával, amelyből kiderül, hogy egy sor átlagosan hány szót tartalmaz. Kiindulásként érdemes megnézni a szavak számának gyakoriságát, amelyet a 17. ábra és a 18. ábra szemléltet.

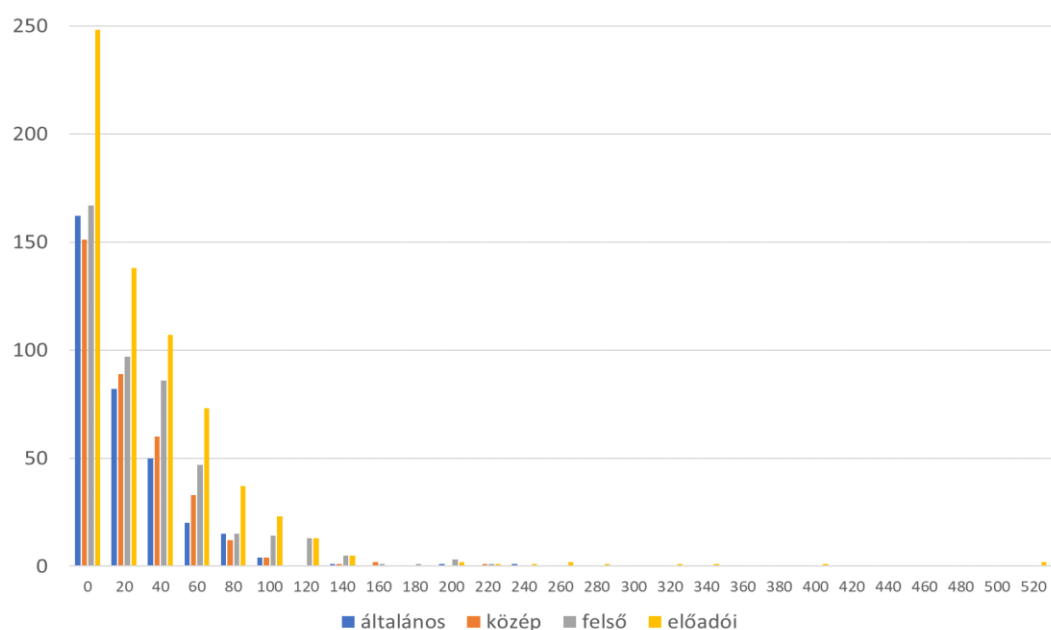


17. ábra: Szavak számának gyakorisága

A szavak számának vizsgálatokor meglepő eredményeket kaptam, hiszen összevetve az elrendezésekkel és a sorok számával, szintén azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a prezentációkat helytelenül szerkesztették a szerzők. Miben nyilvánul meg ez? Először is megfigyelhető, hogy az előadók adatai a legtöbb helyen magasabbak a másik három kategóriánál. Ne feledjük, itt majdnem duplaannyi diáról beszélünk (míg általános iskolásoknál összesen 336, középiskolásoknál 362, felsőoktatásban hallgatóknál 448 diát vizsgáltunk, addig az előadóknál összesen 655 diát jelentett a 30 prezentáció). A 11. ábra mutatja, hogy az általános iskolás prezentációk esetében leggyakrabban 3 szó fordult elő, s ugyanez igaz az előadói és középiskolás prezentációkra. A felsőoktatásban tanulóknál meglepően magas a 0 szót tartalmazó prezentációk száma, ezt érdemes összevetni azzal, hogy hány dián használtak *Üres* elrendezést, vagyis amennyiben egyeznek a számok, jól használták az elrendezést. A vizsgálat során azonban ezt a hipotézist nem sikerült bizonyítani, ugyanis, ahogy a 3. táblázat mutatja, összesen 60 prezentáción használtak *Üres* elrendezést, 0 szó pedig csupán 35 diára került. Az üres diára szavakat tartalmazó képeket is beszűrt néhány szerző, ami azt eredményezi, hogy nem szavakként értelmezi a Power-

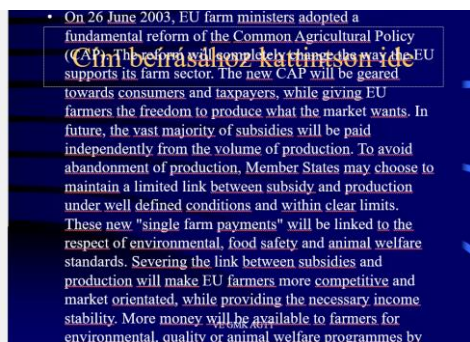
Point, hanem képként, tehát hiába vannak szavak a dián, képként beszúrva 0 szóval számolunk. Ennél az összevetésnél például tökéletesen látszik, hogy miért hibás egy prezentáció annak ellenére, hogy megfelelő elrendezést használt a szerző.

A 17. ábra csak 30 szóig ábrázolja a gyakoriságot, tehát nem adja vissza az összes vizsgált értéket. A legtöbb szót tartalmazó dián 523 szó található. Figyelembe véve ezt és a hozzá hasonló szélsőséges értékeket, az előfordulási gyakoriságokat húszasával csoportosítottuk. Ezeket az értékeket mutatja a 18. ábra.



18. ábra: Szavak számának gyakorisága intervallumokban.

18. ábra mutatja, hogy a leggyakoribb előfordulások a $[0;80]$ intervallumba kerülnek. Nem ritka azonban, hogy még ennél is több szó került egy diára, például ahogy említettem fentebb, a maximum 523 szó. Ez úgy jöhetett létre, hogy a prezentáció készítője egy hosszú szöveget illesztett be egy diára, ami túlcordul, diavetítésnél nem is látható a szöveg nagy része. De találkozhatunk olyan diával is, ahol több egymásra illesztett réteggel dolgozik a szerző, és animálással oldja meg azt, ami egyébként új dia beszúrásával egyszerűbben működne.



19. ábra: Hosszú szövegre példa az egyik prezentációból.

A 19. ábra mutatja, hogy a szerző nem használta a helyőrzőket, a prezentációkészítés minden szabályát megszegte: mondatok kerültek a prezentációra, ráadásul egy folyószöveg, nem használt semmiféle kiemelést, ráadásul a szöveg nem fér el a dián. 523 szó, amelyből 143 szó olvasható vetítéskor. Milyen céllal készülhetett ez a „prezentáció”? Nehéz lenne megmagyarázni. A jobb oldali képen látható, hogy a szövegdoboz hosszan túlnyúlik a dián, a fehér betűtípus miatt *Normál* nézetben sem olvashatók. Ez a megoldás a teljes prezentációra jellemző. Tipikus példája a helytelen prezentációnak.

Végül pedig nézzük meg, hány szót tartalmaz egy sor, milyen szórás jellemző az egyes kategóriákban (8. táblázat). A kategóriák eredményeit összevetettem egymással, és megnéztem, van-e köztük szignifikáns eltérés.

	átlag	szórás
általános	8,63	15,34
közép	4,27	4,46
felső	7,13	12,90
előadói	5,80	9,86

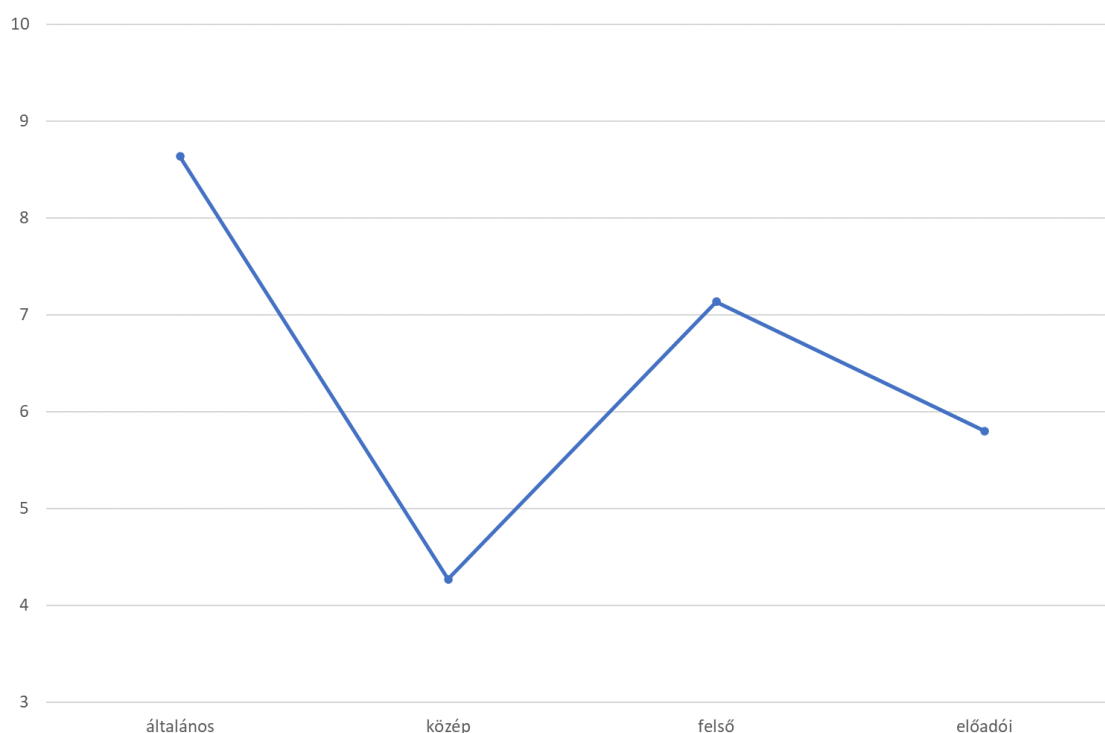
8. táblázat: Szó/sor átlaga és szórása kategóriánként.

A 8. táblázat alapján elmondható, hogy a szavak és sorok száma alapján a középiskolások prezentációja a leghelyesebb a négy kategória közül. Átlagosan 4, +/- 4 szót írtak egy sorba. A leggyengébb eredményeket az általános iskolások prezentációi alapján mértünk, a soronkénti szavak száma jóval több a megengedettnél, és a szórás is óriási. A felsőoktatásban tanulóknál is hasonló eredményeket látunk, 7 +/- 13 sor szintén magasnak számít. Tehát összességében elmondható, hogy a középiskolások prezentációi a leghelyesebbek ezen szempont alapján, ami annak köszönhető, hogy a tankönyvi feladatok rövid prezentációkból állnak, és a tanórán is kevés szöveget írnak a diákra az időhiány miatt. Érdekes megnézni az egyes kategóriák közti szignifikanciát is (9. táblázat).

kategória 1	kategória 2	szignifikancia
általános	közép	0,00
általános	felső	0,422
általános	előadói	0,001
közép	felső	0,003
közép	előadói	0,262
felső	előadói	0,354
előadói	közép	0,262

9. táblázat: Szó/sor arányok kategóriák közötti összehasonlítása.

A 9. táblázat alapján megállapítható, hogy a zölddel kijelölt kategóriák között szignifikáns eltérés van, ugyanis a p értéke kisebb, mint 0,05. Ahogy a korábbi táblázatból is kiderült, a szó/sor vizsgálatban van eltérés a kijelölt kategóriák között, a különbségeket egyértelműen mutatja 20. ábra. Az általános iskolás prezentációk azért térnek el jelentősen a többi kategóriától, mert rövidebb diasorokat vizsgáltam, a diasorok pedig minimális adatot tartalmaztak, tehát a hibalehetőség és a szórás is sokkal kisebb lehetett, mint a többi kategóriában. A középiskolás korosztálytól kezdve azonban egyre gyakoribb a több 10 diából álló prezentáció, már nem csak informatika órára készülnek a diasorok, hanem más-más előadáshoz, ahol már az egyéni igény érvényesül.



20. ábra: Szó/sor átlagok a különböző kategóriákban.

5. Forrásmegnevezések

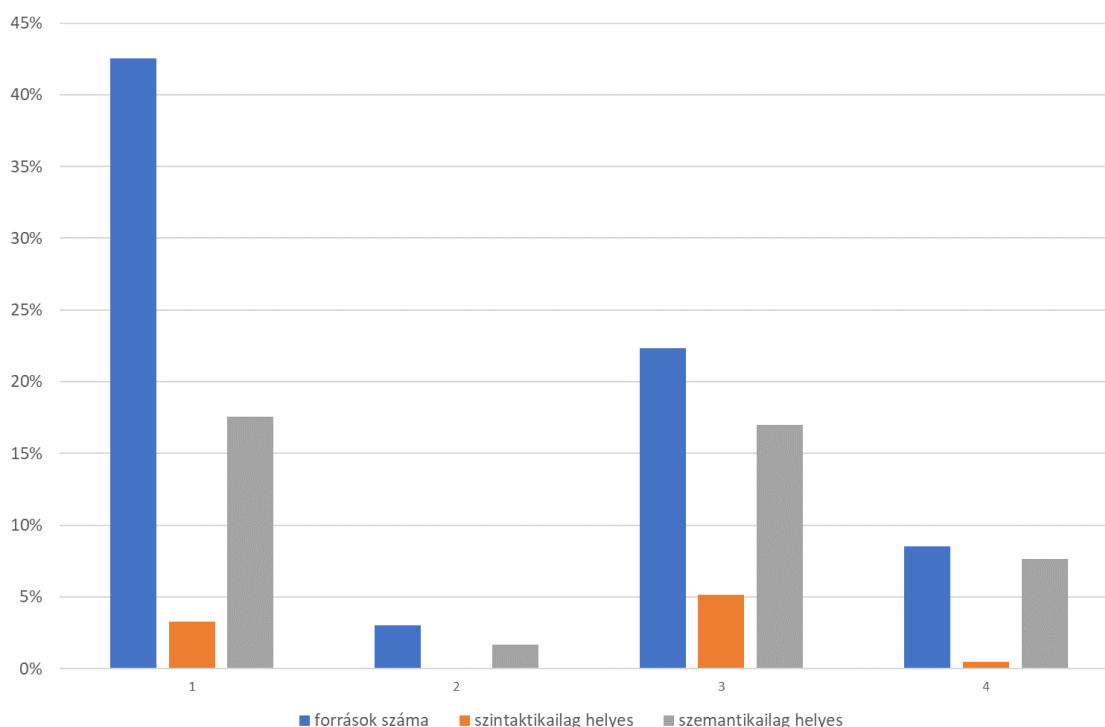
A prezentációkban a szöveg mellett gyakran szerepel kép objektum. Az esetek többségében internetről emeljük be a prezentációba, ami két kattintással megoldható. Az elemzett diasorok szerzői (és elmondható, hogy sajnos rajtuk kívül is nagyon sokan) elfelejtkeznek a források feltüntetéséről. Ha nem jelöljük meg a forrást, akkor ugyanúgy plágiumnak számít, mint egy dolgozatba beemelt hivatkozatlan idézet. Az internetről származó képek forrását sem túl bonyolult megszerezni, a képcím másolásával már vágólapra is tehetjük a forrást. A linkeket nem elég egyszerűen csak beszúrni, ahogyan írásos dokumentumokra, úgy a képekre is ugyanaz a szintaktika jellemző. A fotós nevét és címét például mindenképp fel kell tüntetni, ahogy azt is, hogy honnan származik a fájl. Meg kell adni a letöltés idejét is. Ezen kívül a szemantikai helyességre is törekedni kell. Szintaktikailag helyes az a hivatkozás, amely közvetlenül a képhez visz, tehát nem föl- dalra, nem Google képkereséshez, hanem közvetlenül a letöltött képhez.

A 120 prezentációnál nem túl gyakran használtak forrást, mindössze 310 forrás- megjelölés található a négy kategóriában összesen. A feltüntetett források közül kategó- riánként összeadtam, hány szintaktikailag (tehát cím, szerző, weboldal, letöltés ideje fel van-e tüntetve) és hány szemantikailag (közvetlenül oda visz-e, ahol a kép található) he- lyes. Ezekbe nemcsak a képek tartoznak bele, hanem a szövegre való hivatkozások is. Az eredményt a következő 10. táblázat mutatja:

	összes dia	forrás száma összesen	szintaktikailag helyes forrás	szemantikailag helyes forrás
általános	336	143	11	59
közép	362	11	0	6
felső	448	100	23	76
előadói	655	56	3	50
összes	1801	310	37	191

10. táblázat: Források száma, illetve a szintaktikailag és szemantikailag helyes források száma

A 10. táblázat mutatja, hogy a legtöbb forrást az általános iskolás diákok használták. Ennek oka feltételezhetően az, hogy általános iskolában még szigorúan veszik a forrásokra vonatkozó szabályokat. A felhasznált források nagyon kevés a szintaktikailag helyes, a források kb. 40%-a viszont arra a weboldalra visz, ahol a képet megtaláljuk. A legalacsonyabb szám a középiskolásoknál jellemző, ez megdöbbentően alacsony ahhoz képest, hogy tanulnak prezentációkészítést, 9., 10. és 11. osztályban is visszatérő témakör. A felhasznált források közül ebben a kategóriában nem volt szintaktikailag helyes, és mindössze 6 forrás vitt a megfelelő webhelyre. Megdöbbentően alacsony az előadókánál a források száma. 655 dián mindössze 56 található forrás, holott ennél sokkal több képet szűrtak be. Szintaktikailag csupán 3 helyes, viszont majdnem 90%-ban jó helyre visznek a linkek. Összességében tehát a szerzők 11%-a használt szintaktikailag helyes forrásmegjelölést, és 60%-a szemantikailag helyes linkeket szűrt a diára. A következő két ábra (21. ábra és 22. ábra) a diánkénti forrás arányát, illetve a diasoronként feltüntetett források arányát mutatják.

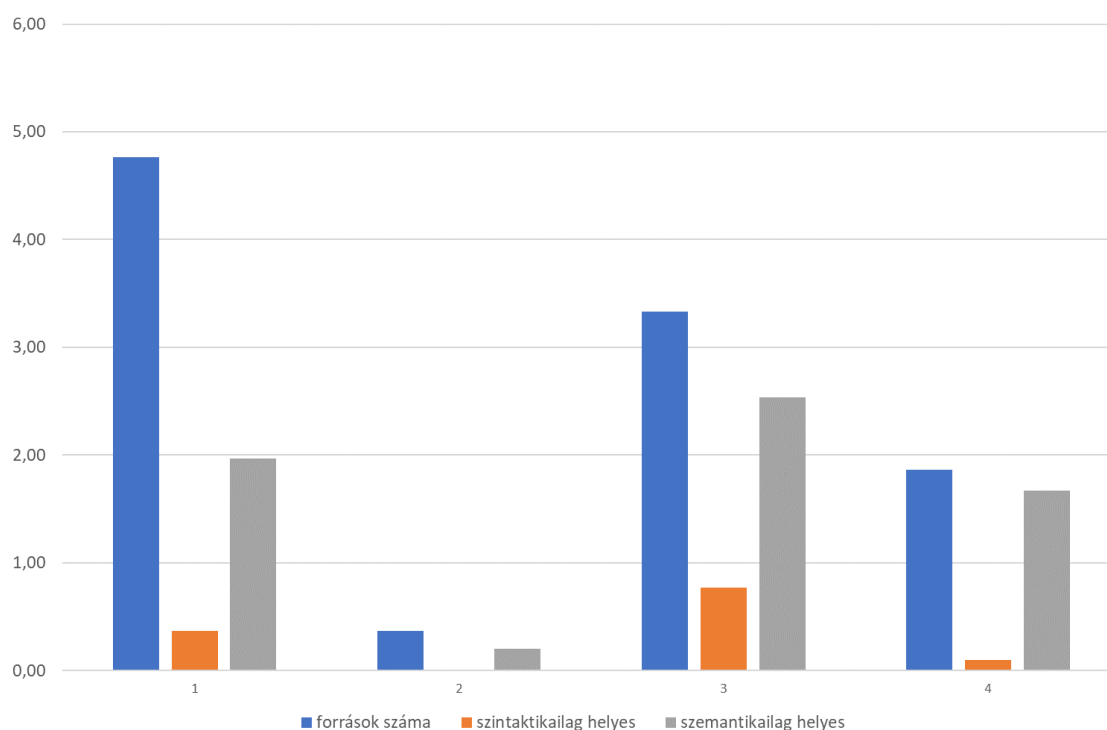


21. ábra: Szintaktikailag és szemantikailag helyes források diánként

A 21. ábra alapján belátható, hogy az általános iskolás prezentációk szerzői a diák 45%-án használt forrást, míg a középiskolások 3%-án, a felsőoktatásban tanulók 23%-án, az előadók pedig 9%-án. Szintaktikailag nagyon kevés a helyes (rendre 4%, 0%, 5%, 1%).

Szemantikailag azonban már jobb eredményeket mutat a vizsgálat, rendre 17,5%, 2%, 16,5%, 8% helyes az egyes kategóriákban.

A prezentációnkénti megoszlást is érdemes megfigyelni, ezt mutatja a 22. ábra. Látható, hogy általános iskolásoknál átlagosan 4,77 forrás található egy dián, míg a középiskolásoknál 0,37, a felsőoktatásban tanulóknál 3,33 és az előadóknál 1,87, ami rendkívül alacsony szám. Ha ezek közül megvizsgáljuk a helyesen használt forrásokat, még kisebb számokat kapunk, ahogy fentebb is említettem, a középiskolásoknál 0 a szintaktikailag helyes prezentáció, azonban a felsőoktatásban tanulóknál a prezentációnkénti 3,33 forrásból 2,53 szemantikailag helyes.



22. ábra: Szintaktikailag és szemantikailag helyes források prezentációnként

A forrásmegjelölésnél komoly probléma volt, hogy nem beazonosíthatók a forrásmegjelölések. Általában az utolsó diára csoportosították a szerzők a hivatkozásokat, és csupán a linkeket szűrték be – vegyesen a szövegekre és a képekre, videókra vonatkozó hivatkozásokat. Előfordultak olyan linkek, amelyek főoldalra vittek, tehát onnan még meg kellett volna keresnünk a kép tényleges helyét. Összességében tehát megállapíthatjuk, hogy a forráshasználat mind a négy kategóriában nagyon kevés, és többnyire helytelenül hivatkoznak mind a szövegekre, mind a képekre.

6. Összegzés

Jelen tanulmány 120 prezentáció elemzését mutatta be négy kategóriába sorolva: általános iskola, középiskola, felsőoktatás és előadói. Megállapítottam, hogy a legtöbb probléma az előadói és felsőoktatásban tanulók prezentációval van, annak ellenére, hogy az ebbe a kategóriába sorolt prezentációk készítői felnőttek, akik feltehetően a többi korcsoporttal szemben a legtöbb informatikaórán vettek részt. Sem a diák számát, sem a szavak és a sorok számát nem tartották szem előtt a szakirodalmi javaslatoknak megfelelően, a minimalizmus helyett a maximális térkihasználtságra törekedtek, figyelmen kívül hagyva az „üres”, fehér részeket, aminek fontos szerepe lenne egy diasorban. Az általános iskolás diákok többnyire kevés diából álló prezentációt készítettek, ami összefüggésben lehet azzal, hogy a tankönyv feladatai is csak néhány diából álló diasort várnak el a diákoktól, nem ritka az egyetlen diát tartalmazó prezentáció sem. A középiskolás tanulók és az egyetemisták diasorai között nem volt túl nagy eltérés, a középiskolások az informatikaórán tanult formázások egy részét alkalmazzák, de érzékelhető, hogy a legfontosabb szempontokat mégsem veszik figyelembe.

A tankönyvek feladatai sem arra készítik fel a diákokat, hogy „helyes prezentációt”, azaz könnyen módosítható diasort hozzanak létre, inkább nem nyomtatható karakterekkel és objektumokkal érik el – bár hosszabb idő alatt – ugyanazt a megjelenést, amelyet egyébként stílusokkal – diaminta elrendezésekkel – sokkal egyszerűbb lenne létrehozni.

A konklúzió tehát, hogy szignifikáns eltérést látunk az egyes kategóriák között, a diák, szavak és egy diára jutó számok tekintetében is, tehát az iskolai szint befolyásolja a diasorok minőségét. Összességében megállapítható, hogy az informatika órák száma hatással van a prezentációk minőségére, de nem egyenesen arányosan nő, hanem az a korosztály, aki épp a legtöbb informatika órát tanulja, azok készítik a leghelyesebb prezentációt. Az informatika órákon ugyanis elvárás a jól szerkesztett prezentáció, tankönyvi utasítások szerint készülnek a diasorok, míg a középiskolások már előadásokra, más tantárgyakhoz is készítenek prezentációt, így a tanári elvárást felváltja az egyéni felelősség, az egyéni igény arra, hogy a diasor, amivel a szerző közönség elé áll, helyesen szerkesztett legyen. Sajnos nem jellemző, hogy stílusos, helyesen szerkesztett prezentációkat ta-

lálunk az interneten, tehát kimondható, hogy az egyéni igény meglepően alacsony. A következtetés, ami egyértelműen levonható: a stílust, ami a helyes prezentáció alapja, szinte egy prezentáció sem alkalmazta.

A Nemzeti alaptanterv és a kerettantervek nem biztosítanak elég időt arra, hogy a prezentációelemzést és -tervezést alaposan megtaníthassák a tanárok a diákoknak. Sokkal inkább az eszközhasználaton van a hangsúly. Ebből következik, hogy a diákok tudása felületes, a tudás a rövid távú memóriáig jut el, és felnőtt korban már kisebb az igény a jól megformált diasorok elkészítésére. Nagy gondot jelent továbbá, hogy a prezentációkészítés folyamatát nem hangsúlyozzák a tankönyvek, a diákoknak így nincs is megtanítva, mi a prezentációkészítés lépéseinek helyes sorrendje, valamint az sem, hogy hogyan kell hozzálátni egy diasor elkészítéséhez. Érdekes lehet végignézni a középiskolás tananyagot, megdöbbentően kevés a prezentációkészítésre szánt idő (is), és a feladatok is sokszor hibásak. Amíg a tankönyvi feladatok nagy része hibás vagy felületes, addig a prezentációkon is érzékelni lehet a hiányosságot.

A digitális szövegek helyességéről – amelyről ebben a dolgozatban kevésbé esett szó – még mindig nem tanulnak eleget a diákok. Úgy gondolom, a digitális szövegek helyességének tanításához kevés az 1-2 nyelvtanfeladat 10. osztályban vagy néhány prezentációs eszközre koncentráló informatikaóra. A digitális szövegek helyesírását még inkább hangsúlyozni kellene, hiszen manapság ezek vesznek körül bennünket. Érdekes lenne felhívni a figyelmet arra is, hogy a közösségi oldalakon elterjedt az ékezet nélküli írásmód, ami nem egy biztató tendencia. Ez is jól mutatja, hogy a digitális szövegek helyesírására egyelőre még nem helyeződött akkora figyelem, nem vált elvárássá, hogy a nyilvánosan megjelent szövegeket – akár egy Facebook-hozzászólást is – igényesen, jól megformálva, helyesen írjunk le. Ezek a szövegek nagyobb figyelmet kapnak, évtizedek múlva is olvasható lesz 1-1 cikkünk, közzétett prezentációnk, így fokozottabban oda kellene figyelniük arra, amit leírunk. Ha már nyomot hagyunk a digitális térben, legalább helyesen megformált, helyesen írt szöveggel tegyük azt.

7. Önálló munka bemutatása

A dolgozat alapjául szolgáló prezentációkat folyamatosan gyűjtöttem, mindenféle válogatás és szempontrendszer nélkül. A prezentációk egy részét tanároktól, diákoktól kaptam, a másik részéhez pedig online fértem hozzá. A gyűjtés során kialakítottam négy csoportot, az általános iskolások, középiskolások, felsőoktatásban tanulók és egyéb előadók prezentációit tartalmazó kategóriát. A csoportokon belül ezután sajátos jellemzőket kerestem, aminek következtében folyamatosan alakult a szempontrendszer. Az adatokat Excel-táblában gyűjtöttem. A rendszerezés sokáig alakult, mígnem összehasonlíthatóvá váltak a kategóriák. Ezután a kapott eredményeket táblázatba foglaltam, összefüggéseket kerestem, és próbáltam kapcsolatot keresni közöttük, hogy van-e köze az informatikai órák számának a prezentációk helyességéhez, illetve eltéréseket figyeltem meg az egyes kategóriák között. Törekedtem arra, hogy az elemzés ne korlátozódjon az informatikaórán tanultakhoz, például figyeltem a forráshasználatra és a helyesírássra is, utóbbi eredményei még nem teljesek, ezért nem került bele a dolgozatba. A dolgozatban felhasznált ábrák és táblázatok saját készítésűek.

8. Irodalomjegyzék

1. J. Schuster: *A bicycle for the mind – interview with Alan Kay, inventor of the Graphical User interface*, *Electronic Learning*, April 1994.
https://marcusdenker.de/old/_A_bicycle_for_the_mind_.html (utoljára megtekintve: 2021. 11. 09.)
2. M. Csernoch: *Teaching word processing – the theory behind*, *TEACHING MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE* 2009/1 pp. 119–137, 2009.
3. M. Csernoch: *Teaching word processing – the practice*, *TEACHING MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE* 2010. 8/2 p. 247–262, 2010.
4. M. Csernoch: *Thinking Fast and Slow in Computer Problem Solving*, *JOURNAL OF SOFTWARE ENGINEERING AND APPLICATIONS* 10 : 11-40 pp. 1–31, 2017.
5. C. Atkinson: *Hatásos prezentáció*, ford. Domoszlai László et al., Szak Kiadó, Bicske, 2008.
6. C. Gallo: *Steve Jobs a prezentáció mestere*, ford. Kuntner Gábor, HVG Kiadó Zrt., Budapest, 2010.
7. G. Reynolds: *PreZENtáció*, ford. Nagy Marcell, Budapest, HVG Könyvek, 2009.
8. G. A. Miller: A varázslatos hetes szám, plusz vagy mínusz kettő: Bizonyos korlátok vannak az információfeldolgozás képességére nézve, *Pszichológiai Szemle*. 1956, 63/2, 81–97.
9. Nemzeti Alaptanterv 2020.
https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat (utoljára megtekintve: 2021. 11. 01.)
10. *Kerettanterv általános iskola 1-4 évfolyama számára*.
https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_1_4_evf (utoljára megtekintve: 2021. 11. 10.)
11. *Kerettanterv az általános iskola 5-8 évfolyamára*.
https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8 (utoljára megtekintve: 2021. 11. 10.)
12. *Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyamára*.
https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf (utoljára megtekintve: 2021. 11. 10.)

13. Lénárd A., Abonyi-Tóth A., Turzó-Sovák N., Varga P.: *Digitális kultúra 5.* Oktatási Hivatal. (2020)
https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG05TA__teljes.pdf (utoljára megtekintve: 2021. 11. 01.)
14. Abonyi-Tóth A., Farkas Cs., Turzó-Sovák N., Varga P.: *Digitális kultúra 6.* Oktatási Hivatal (2020)
https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG06TA__teljes.pdf (utoljára megtekintve: 2021. 11. 01.)
15. Varga P., Jeneiné Horváth K., Reményi Z., Farkas Cs., Takács I., Siegler G., Abonyi-Tóth A.: *Digitális kultúra 9.* Oktatási Hivatal (2020)
https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG09TA__teljes.pdf (utoljára megtekintve: 2021. 11. 01.)
16. Abonyi-Tóth A., Farkas Cs., Jeneiné Horváth K., Reményi Z., Tóth T., Varga P.: *Digitális kultúra 10.* Oktatási Hivatal. (2020)
https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG10TA__teljes.pdf (utoljára megtekintve: 2021. 11. 01.)
17. Csernoch M, Csernoch J. Digitális kultúra – Prezentáció – Tudástranszfer, INFODIDACT 2021, Zamárdi, https://people.inf.elte.hu/szlavi/InfoDidact21/Abstracts/CsMCsJ_abs.pdf (utoljára megtekintve: 2022. 03. 02.)
18. Kurucz István, *Magyar nyelv munkafüzet 10.*, Oktatási Hivatal (2020).
https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-MNY10MAB__teljes.pdf (utoljára megtekintve: 2021. 11. 01.)
19. *A magyar helyesírás szabályai, Tizenkettedik Kiadás*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2015.
<https://helyesiras.mta.hu/helyesiras/default/akh12> (utoljára megtekintve: 2021. 11. 01.)
20. T. Tóth: *A szövegszerkesztés alapjai*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997.
21. G. Reynolds: *A meztelen előadó*, ford. Körös László, HVG Kiadó Kft, Budapest, 2011.
22. G. Pólya: *How to Solve It*. Princeton University Press, 1945.