

# Hogyan mutathatunk példát informatikatanárként

Csernoch Mária<sup>1</sup>, Csernoch Júlia<sup>2</sup>

{<sup>1</sup>csernoch.maria, <sup>2</sup>csernoch.julia}@inf.unideb.hu  
Debreceni Egyetem Informatikai Kar

**Absztrakt.** Jelen tanulmány apropóját a „Digitális oktatáshoz való egyenlő hozzáférés feltételeinek biztosítása a tanulók és a pedagógusok számára” RRF (Recovery and Resilience Facility) projekt keretein belül tanárok ezreihez eljuttatott források adják. Megvizsgáltuk, hogy ezek a szerkeszthető digitális dokumentumok mennyire példaértékűek, mennyire felelnek meg a helyesen szerkesztett dokumentum feltételeinek és hogyan számítható ki ezek fenntarthatósági rátája. Elemzéseink azt mutatják, hogy a dokumentumok fenntarthatósági rátája alacsony, ami maga után vonja, hogy mind a dokumentumok elkészítése, mind a módosítása óriási forrás- és energiavesztéssel jár. Vizsgálataink azt is mutatják, hogy ezek a veszteségek megtakaríthatók lennének helyesen szerkesztett dokumentumok létrehozásával és megosztásával, hosszabb távon pedig jelentősen javítható lenne a pedagógusok, majd a pedagógusokon keresztül a diákok digitális produktumainak minősége.

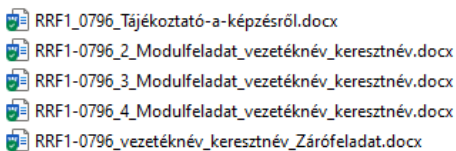
**Kulcsszavak:** digitális szöveges dokumentumok, tanárok, számítógépes gondolkodás, fenntarthatóság

## 1. Bevezetés

A 413/2021. (VII. 13.) Korm. rendeletben foglaltak alapján a közoktatási intézmények diákjai és tanárai felmenő rendszerben otthoni és iskolai használatra alkalmas laptopokhoz jutnak az „RRF-1.2.1-2021-2021-00001 azonosítószámú „Digitális oktatáshoz való egyenlő hozzáférés feltételeinek biztosítása a tanulók és a pedagógusok számára” projekt” keretein belül [1]. A tanári szerződésekből [2] egyértelműen megfogalmazásra kerül, hogy az eszközökön túl a Projekt képzéseket is biztosít a pedagógusoknak.

„Az eszközkiosztásban részesülő pedagógusokkal szemben egyúttal elvárás, hogy digitális pedagógiai kompetenciáikat a Projekt keretében szervezett továbbképzéseken való részvétellel fejlesszék tovább.” „Annak érdekében, hogy a köznevelési intézményekben dolgozó pedagógusok felkészültek legyenek a beszerzett IKT eszközök használatára, a Projekt olyan képzéseket biztosít majd számukra, amelyek a gyakorlati pedagógiai munkában használható tudás bővítésére, a digitális pedagógiai módszertani kompetenciák fejlesztésére irányulnak.” [2]. Mindezen elképzelések és tervek teljes összhangban vannak a NAT 2020-ban megfogalmazott azon elvárásokkal, hogy kezdődjék meg a tantárgyak digitális támogatása – digitális eszközökkel és módszerekkel támogatott oktatás –, a hagyományos tanulási-tanítási keretek mellett [3].

Jelen tanulmány összeállításakor megkezdődött a pedagógusok továbbképzése, eljutott a tanárokhoz az online tananyag, a képzés teljesítéséhez szükséges tesztek, valamint a teljesítés követelményeit leíró dokumentumok MS Word formátumban (1. ábra). Tanulmányunk témája a mintaként megadott Word dokumentumok elemzése és annak vizsgálata, hogy ezek mennyiben példaértékűek, mennyiben szolgálják a pedagógusok, valamint a pedagógusokon keresztül a diákok digitális kompetenciájának fejlődését.



1. ábra. RRF dokumentumok.

## 2. Digitális szöveges dokumentumok

A digitális szöveges dokumentumok szerkeszthető verziója az, amely alapján a dokumentumokról részletes leírást adhatunk, eldönthetjük, hogy mennyiben felel meg a helyesen szerkesztett dokumentum definíciójának és azoknak a szabályrendszereknek, amelyek egy nyomtatott dokumentum megjelenését írják le.

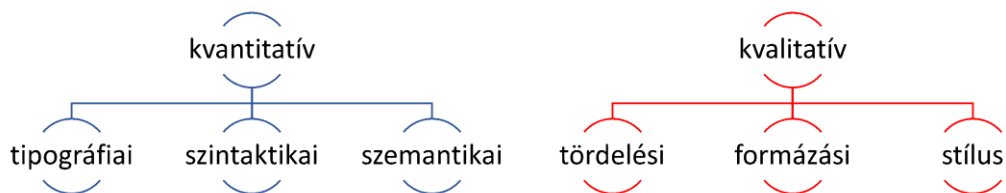
Egy helyesen szerkesztett dokumentummal szemben elvárás, hogy módosításokkal szemben invariáns legyen [4] [5] [6]. Ez azt jelenti, hogy

- módosítható a szöveg, de
- csak és kizárólag olyan módosítások hajthatók végre, amelyek a szerző eredeti szándékának megfelelnek.

A leggyakoribb szerző által kezdeményezett módosítás a szöveg tartalmi átalakítása (beleértve a szöveges és a grafikus tartalmakat is), de nem ritka a helyesírási hibák javítása sem. Szerzői igény lehet még a megjelenés módosítása is, de ebben az esetben érdemes kiemelt figyelmet fordítani a tipográfiai szabályokra [7] [8] [9] [10].

Abban az esetben, ha olyan korrekciót is el kell végeznünk egy szövegen, amelyeket nem a tartalom és/vagy a helyesírás, megjelenés követel meg, hanem a digitális dokumentum helytelen karakterei és/vagy formázásai, a szöveget hibásnak tekintjük. Ezek a hibák alkotják a kvalitatív hibák nagy csoportját, és ezek kizárólagosan a dokumentum szerkeszthető formájában azonosíthatók (2. ábra). Előfordulhat, hogy már a nyomtatott verzióban is sejteni lehet egy kvalitatív hibát, bizonyosságot azonban csak a szerkeszthető dokumentum elemzése során szerezhetünk.

Egy természetes nyelvű digitális dokumentumban a kvalitatív hibák mellett azonban megjelenhetnek olyan hibák is, amelyek már a nyomtatott verzióban is azonosíthatók, felismerhetők. Jelen keretek között nyomtatott/nyomtatható felületeknek a napjainkra kiterjedt és kiterjesztett környezeteket tekintjük, amelyekbe beletartozik a papír (mérettől, alapanyagtól függetlenül), az e-felület (kijelző típusától függetlenül), valamint bármilyen, akár nem szabványos felület is (pl. bögre, póló, kavics stb.). A kvalitatív és a kvantitatív kategóriákat és azok alkategóriát a 2. ábra mutatja. Ezen kategórianevek a táblázatkezelői hibák azonosítása során azonosított csoportok [11], amelyek a tartalmuk alapján átemelhetők szövegkezelői környezetbe. A felsorolt kategóriák természetesen nem kizárólagosak, tehát tovább bővíthető a lista egy-egy szakma, tudományterület elvárásainak megfelelően.



2. ábra. Digitális természetes nyelvű szövegek leginkább jellemző hibakategóriái.

### 2.1. Kvantitatív hibák

#### 2.1.1. Tipográfiai hibakategória

A nyomtatott dokumentumok megjelenését leíró szabályrendszer a tipográfia [7] [8] [9] [10]. A digitális szöveges dokumentumok megjelenését megelőzően szinte kizárólagosan a nyomdászatban dolgozó szakemberek foglalkoztak ezzel a mesterséggel, tudományterülettel. Napjainkra azonban mindenki nyomtat, így mindenki érintett a tipográfiában, változó előismeretekkel és ennek következtében változóan sikeres tipográfiai megjelenéssel. Érdemes azonban szem előtt tartani azt a tipográfiai szabályt,

hogy mindig az olvasó a legfontosabb, tehát az elsődleges cél az, hogy az olvasót segítsük a tartalom megértésében, befogadásában. Ezzel összhangban, érdemes az egyszerűsége törekedni, ahol a feleslegesen alkalmazott tipográfiai megoldások elvonhatják az olvasó figyelmét, elterelhetik figyelmét a fókuszról, a szerző eredeti szándékáról. Ne felejtjük el Kahneman azon bizonyított állítását, hogy a kevesebb több (the less-is-more) [12]. Egy tipográfiai eszköznek akkor van értelme, ha azt rendszerben használjuk, és ezzel segítjük a megértést.

Az elkészült dokumentumot **RRF1-0796\_x\_Modulfeladat\_vezetéknév\_keresztnév** néven kell elmenteni, és szerkeszthető, **Word-fájlban kell elküldeni (PDF-formátumban nem fogadható el!)** a képzőnek e-mailben a e-mail-címre.

(Az „x” helyére az adott modul-számát kell beírni. A sablon már így van elnevezve, csak a nevet kell konkretizálni.)

A modulfeladatok elkészítéséhez és elküldéséhez javasolt határidők:

- 2. modulfeladat: **szeptember 12.**
- 3. modulfeladat: **szeptember 26.**
- 4. modulfeladat: **október 10.**

**Hamarabb természetesen lehet!**

**Zárófeladat: tanulási napló**

3. ábra. Túlformázott szövegrész az RFF tájékoztató dokumentumból.

1 **Gyógyszerek:**

2

3

4 .....Az orvosi szoba csak alkalmanként van nyitva. Legyen lehetőség

5 .....Lázmérő és fájdalomcsillapító (a legkevésbé allergiás reakciót

6 .....keltő) gyógyszerek kérésére. Például az asszisztensnőtől, vagy a

7 .....titkárnőtől.

8

9

10 **Tornaterem:**

11

12 .....Kevés óránk van a tornateremben! Szeretnénk, ha készítenének egy

13 .....egyenletesebb beosztást.

14

15

16 **Toailettek:**

17

18 .....Kérnénk, hogy minden illemhelyen tegyék lehetővé a toalettpapír és

19 .....a szappan használatát. Ha netán nincsen rá keret, kérhetnék a szil-

20 .....lői munkaközösség segítségét.

21

4. ábra. Egy 7. osztályos tanuló hibákkal halmozott digitális szövege (a sorok számozása nem része az eredeti dokumentumnak) (magángyűjtemény).


A leggyakoribb tipográfiai hibák közé tartozik

- a sorkizárt igazítás, amely nagy lyukakat, széles utcákat eredményez,
- a túlsúfolt, apróbetűs, túlszínezett szövegek (beleértve a prezentációkat és a weblapokat is), amelyek olvashatóságát nagyban rontják ezek a formázások (3., 6., 9., 12 ábra),
- az aláhúzás, ami levágja a betűk lelógó szárát (4. ábra: 2., 10. és 16. sor, 13. ábra),
- a túlformázott dokumentum (a betűformázások tetszőleges és értelmetlen kombinációja, beleértve a nagybetűs írást is),
- a helytelen betűtípus választás (5. ábra),
- egy-egy szóalak vagy kifejezés kiemelése egy folyó szövegben (6., 9., 12. ábra),

- gyenge képminőség (beleértve a képek méretét is),
- tartalom nélküli, kizárólag dekorációs céllal beillesztett képek és grafikák.

A helytelen betűtípus-választásra mutat példát a 3. osztályos Digitális kultúra tankönyv [14] alapján az **5. ábra**. Ez a gyakorlat megismétlődik a további Digitális kultúra tankönyvekben is.

tankönyvi minta	javasolt betűtípus	minta
⚡urrá, rajzolunk!	Old EnglishText MT	úr <h>h</h> ajó <h>h</h> megörző
rajzolóprogram	Arial	úr <h>h</h> ajó <h>h</h> megörző
alakzatok	Times New Roman	úr <h>h</h> ajó <h>h</h> megörző
írás	Chiller	úr <h>h</h> ajó <h>h</h> megörző
kijelölés	Comic Sans MS	úr <h>h</h> ajó <h>h</h> megörző
érvonal	Jokerman	úr <h>h</h> ajó <h>h</h> megörző



**5. ábra.** A 3. osztályos Digitális kultúra tankönyvben javasolt helytelen betűtípusok ([14] 34. o.).

### 2.1.2. Szintaktikai és szemantikai hibakategória

A szintaktikai hibák kategória magába foglalja a helyesírási és a nyelvhelyességi hibákat. Az elnevezés leginkább az informatikán belüli integrációval magyarázható, ahol a programozási nyelvekben megszokott szintaktikai elnevezés került átmenésre. Ebben az esetben arra utalunk, hogy a kifejezés nem felel meg a nyelv nyelvtani szabályainak. Magyar nyelvű szövegek esetén ezeket a szabályokat a mindenki által jól ismert A magyar helyesírás szabályai (jelenleg érvényes szabályzat a 12. kiadás) [13] írja le (**4. ábra**: pl. 5. és 6. sor, **6. ábra**: 87. és 88. sor).

A szemantikai hibák kategóriája a tartalomhoz köthető hibákat foglalja össze, amely ismét egy, a programozásból átmenelt kifejezés. A leggyakoribb szemantikai hibák a tartalom előállításakor keletkeznek, de előfordulhat, hogy formázással generálunk ilyen típusú hibát (**4. és 7. ábra**).

83	A-képzési-követelmények,-feltételek-teljesítése,-képzési-érvonások:¶
84	¶
85	• → <b>A- Nexius- felületen- lévő- 4- modulból- álló- tananyag- megismerése.</b> Mindent- el- kell- olvasni,- a-
86	rendszer- figyelni- az- egérgörgetést.- A- modulok- egymásra- épülnek,- csak- akkor- lehet- áttérni- a-
87	következőre,- ha-100%-os-az-előrehaladás-a-modulban-és-a-modult-követő-ellenőrző-kérdéseket-is-
88	megválaszolják-min.-60%-os-eredménnyel.¶
89	<b>A-tananyag-teljes-megismerése-(100%-os-teljesítés)-és-a-tesztek-legalább-60%-os-eredményességgel-</b>
90	<b>való-kitöltése-a-továbbképzés-teljesítésének-és-a-tanúsítvány-kiállításának-első-két-feltétele.¶</b>
91	¶
92	• → A- 2., 3.- és- 4.- modul- végén- található- egy-egy- pontosan- definiált,- az- adott- modulban- tanultak-
93	alkalmazására- irányuló- feladat- (modulfeladat).- A- következő- modulra- történő- továbblépés-
94	feltétele,- hogy- a- résztvevő- az- adott- modulhoz- tartozó- feladatot- teljesítse- és- a- <b>képzőnek- elküldje.</b>
95	A- feladatot- a- képző- értékeli- (megfelelt/ nem- megfelelt).- <b>A- modulfeladatok- elkészítése- a-</b>
96	<b>továbbképzés-teljesítésének- és- a- tanúsítvány- kiállításának- harmadik- feltétele.¶</b>
97	• → <b>Zárófeladat- (tanulási- napló)- elkészítése:</b> A- tanulási- napló- tulajdonképpen- a- modulfeladatok-
98	összessége.- <b>Sablonban- készüli,</b> melyet- a- képző- juttat- el- a- résztvevőkhöz.- <b>A- záródolgozat- sikeres-</b>
99	<b>teljesítése- a- továbbképzés-teljesítésének- negyedik- feltétele.¶</b>

**6. ábra.** Többszörösen hibás szövegrész az RFF tájékoztató dokumentumból a sorok számozása nem része az eredeti dokumentumnak).

## 2.2. Kvalitatív hibák

### 2.2.1. Tördelési hibakategória

A leginkább előforduló tördelési hibák az enterek, szöközők és tabulátorok szövegtagolási és formázási célú alkalmazása (**3., 4., 6., 8., 9., 10., 11., 12. ábra**). Tördelési hibát eredményez azonban a kézi számozás (**12., 13. ábra**), kézi elválasztás (**4. ábra**: 19. sor, ami szintaktikai és szemantikai hibát is eredményez), képek és szövegek, szövegrészek helytelen egymás mellé helyezése stb.

### 2.2.2. Formázási hibakategória

A formázási hibakategóriába tartozik minden olyan végrehajtott formázás, amely felesleges, és ennek következtében helytelen megoldáshoz vezet. Ilyen megoldás lehet például egy dokumentum, amelyben 0 cm mind a bal, mind a jobb margó, majd ezt követően egy bal behúzással igyekeznek a szerző kompenzálni a nyomtatásban megjelenő hibát. A 7. ábra egy olyan formázási hibát mutat, amelynek következménye egy szemantikai hiba (a formázás azt sugallja, hogy a három kiemelt ország mezőnév szerepet tölt be). Egy tipográfiai és formázási hibából származó szemantikai hibát mutat a 4. ábra, ahol a teljes szöveg dőlt.

United States of America	Federal Republic of Germany	France
Austria	Australia	Belgium
Denmark	Georgia	Netherlands
United Kingdom	Switzerland	Sweden
Egypt	Russia	Saudi Arabia

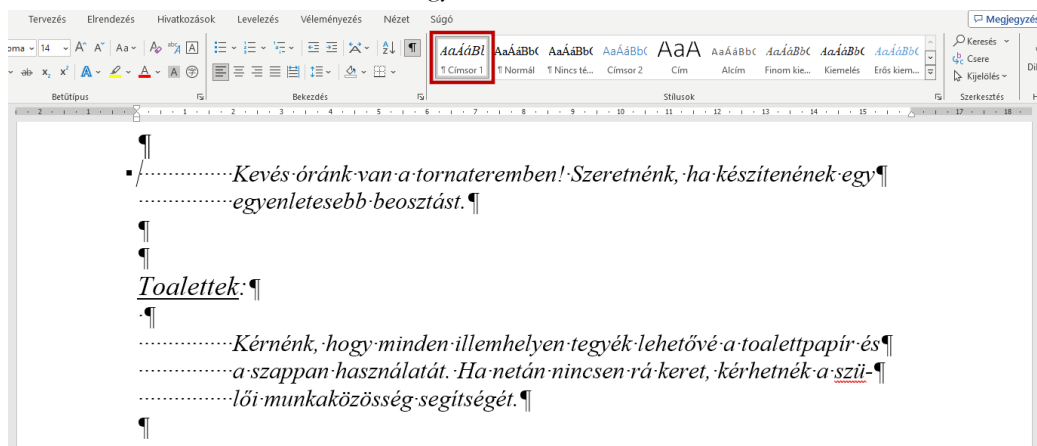
7. ábra. Példa olyan formázási hibára, amely szemantikai hibát generál.

### 2.2.3. Stílus hibakategória

A stílusok alkalmazásához, formázásához és létrehozásához köthető hibák tartoznak ebbe a kategóriába. A stílushibák tekinthetők egyfajta formázási hibának, mivel egy vagy több formázási parancs kiadásával történt a kivitelezés. A stílusok azonban messze túl mutatnak egy-egy formázási alkalmazáson, így mindenképpen indokolt a külön kategória létrehozása. A 8. ábra mintája az aktuális bekezdésben kétféle stílusokhoz köthető hibát is mutat:

- egy indokolatlanul alkalmazott Címsor 1 stílus a szöveg közepén és
- egy elrontott Címsor 1 stílus, amelynek megjelenését a szerző hozzáigazította a többi bekezdés formátumához.

Az említett második stílus hiba már egyértelműen formázási hiba is.



8. ábra. Halmazott stílus hiba az aktuális bekezdésben.

### 3. RRF dokumentumok elemzése

Az RRF képzések keretein belül a tanárok öt Word dokumentumot kaptak. Nem túl szerencsés módon valamennyi fájlnevű ékezetes karaktereket tartalmaz és ezek használatára bátorítja a pedagógusokat is (1. ábra). A Digitális kultúra tankönyvek is hasonló példákat mutatnak, így a diákok sem ismerik meg az ékezetes fájlnevből adódó hibákat, veszteségeket. Érdemes lenne ilyen mintadokumentumokban és a tankönyvekben is elkerülni ezt a gyakorlatot és felhívni a figyelmet a mappa- és fájlnevek problémamentes elnevezésére.

#### 3.1. RRF tördelési hibák

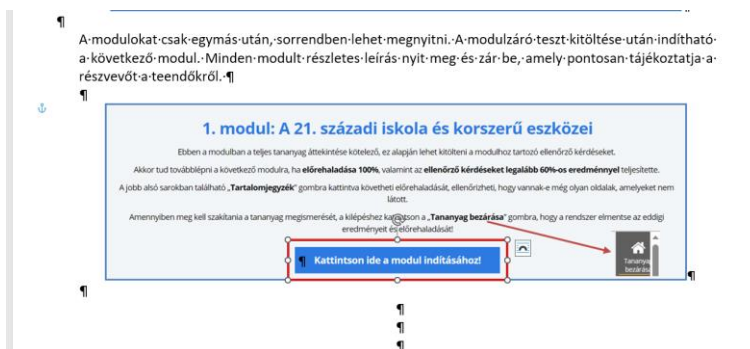
A tördelési hibakategória a leginkább meghatározó egy dokumentum szerkesztésében, módosításában. Ezek azok a hibák, amelyeket a hatékonyság növelése érdekében mindenképpen el kell távolítani a dokumentumból. Ezek a hibák megakadályozzák a szerzőket (beleértve azokat is, akik módosítják a dokumentumot), hogy hatékonyan elvégezhető legyen a létrehozás és módosítás. Korábbi kutatásaink egyértelműen bizonyítják, hogy ezek a hibák nagyban növelik a megvalósításhoz és/vagy módosításhoz szükséges időt és a bitekben kifejezhető információmennyiséget, az entrópiát, ami a műveletek elvégzéséhez szükséges [6] [15] [16].

Az RRF dokumentum az alábbi tördelési hibákat tartalmazza.

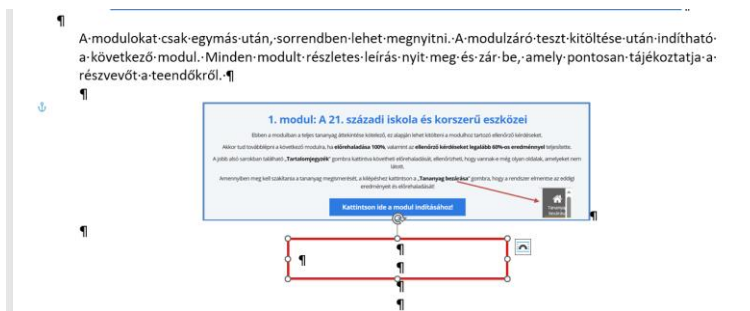
- üres bekezdések (térköz helyett, Új oldalra formázás helyett, a dokumentum végén) (3., 6., 9.10., 11., 12. ábra),
- bekezdésekre tördelt mondatok (mondat közepén bekezdés vége jel (12. ábra),
- bekezdés végén szóköz (3., 6., 10., 11., 12. ábra),
- kézi oldaltörés (Új oldalra formázás helyett),
- képek helytelen körbefuttatása és manipulálása üres bekezdésekkel (A szöveggel egy sorba körbefuttatás helyett) (9. ábra, 10. ábra, 11. ábra),
- képek manipulálása hozzáadott objektumokkal (10. ábra, 11. ábra),
- kézi számozás (12. ábra),
- minden számozás egyszintű (12., 13. ábra),
- indokolatlan nemtörhető szóközők,
- előfejlben és előlábban kép és szöveg egymás mellé helyezése képek helytelen körbefuttatásával és szövegdobozzal (táblázat helyett),
- ábra a lap szélén (nem nyomtatható a teljes ábra).



9. ábra. Kép helytelen körbefuttatása, korrekció üres bekezdésekkel.



10. ábra. Kép manipulálása szövegszerkesztőben beszúrt objektummal (eredeti elrendezés).



11. ábra. Kép manipulálása szövegszerkesztőben beszúrt objektummal (kép méretének módosítása utáni elrendezés).

A) Készítsen táblázatos, áttekinthető formában egy-óravázlatot, foglalkozástervet vagy egyéb pedagógiai tevékenységéhez használható tervet, amelyben a modulban megismert alkalmazások, weboldalak, valamelyikét használja fel. **A feladat részeként készítsen reflexiót az alábbi kérdésekre válaszolva legalább 1000 karakterben.**

**Kérdések:**

- 1) Miért választotta az adott alkalmazást, weboldalt?
- 2) Milyen életkorú diákok számára, milyen tantárgyban, témakörben készítette el az adott tervet?
- 3) Milyen pedagógiai célokat szeretne megvalósítani az adott tanóra, foglalkozás, egyéb pedagógiai tevékenység keretében, és ezeket hogyan tudja elősegíteni az adott alkalmazás, weboldal felhasználása?
- 4) Miért ajánlaná az adott alkalmazást, weboldalt a kollégáinak?

B) Készítsen saját taneszközt a megismert lehetőségek valamelyikével, és a feladat részeként írjon reflexiót az alábbi kérdésekre válaszolva legalább 1000 karakterben.

12. ábra. Minták kézi számozásra. Az ábra mutat még üres bekezdéseket, felesleges szóközt a bekezdés végén, bekezdésekre tördelt mondatokat, túlformázott szövegrészeket (félkövér, dőlt, sárga, sorkizárt), össze-vissza behúzásokat az üres bekezdéseken, helyesírási hiba (a cím után kettőspont).

A bekezdésekhez, szóközőkhöz és a stílusokhoz köthető leíró statisztikát az 1. táblázat mutatja. Valamennyi dokumentumban található üres bekezdés, de a tájékoztató és a zárófeladat dokumentumokban a legmagasabb ezek aránya, mindkét dokumentumban 47% feletti érték. Ez azt jelenti, hogy csaknem minden második bekezdés üres. A bekezdések végén található felesleges szóközők aránya átlagosan 17% (szórás = 3,63).

	Tájékoztató	Modul2	Modul3	Modul4	Zárófeladat
Bekezdések száma	276	51	61	36	42
Tartalommal megtöltött bekezdések száma	145	46	49	27	22
Bekezdés végi szóközhöz száma	25	5	10	5	4
Normál stílusú bekezdések száma	276	55	61	36	38
Egyéb stílus	0	0	0	0	4

**1. táblázat:** Az RRF dokumentumok bekezdésekhez, szóközhöz és a stílusokhoz köthető leíró statisztikája.

### 3.2. RRF formázási hibák

A formázási hibák kategóriája magába foglalja azokat a formázásokat, amelyeket elvégzett a szerző, de helytelen az adott szövegrészen, szituációban.

Az RRF dokumentumok az alábbi helytelen formázásokat tartalmazzák.

- indokolatlanul keskeny margók,
- táblázat nem fér el a szövegtükörben,
- üres bekezdések eltérő behúzása (bal behúzás: 0 cm, 0,12 cm, 0,5 cm, 0,63 cm, 1,5 cm, 1,77 cm, 2 cm)
- tartalommal megtöltött, nemfelsorolás bekezdések behúzása (bal behúzás: 0 cm, 0,5 cm, 0,63 cm, 1 cm, 2 cm, 10,5 cm, első sor: 0,5 cm, 1,25 cm, jobb: -0,5 cm)
- bekezdések háromféle igazítása (balra, középre, sorkizárt),
- váltakozó sorköz,
- váltakozó térköz,
- szegélyek,
- képeknél nincs beállítva a rögzített méretarány.

### 3.3. RRF stílus hibák

A dokumentumok stílus kategóriába tartozó hibái kiemelten fontos szerepet kapnak, mivel a stílusok használata, alkalmazása nagyban segíthette volna a dokumentumok, a dokumentumon belüli szövegrészek egységes megjelenését, értelmezését, áttekinthetőségét. Az 1. táblázat mutatja, hogy a dokumentumokban mindösszesen négy olyan bekezdés van, ami nem Normál stílusú (Listaszerű bekezdés). Még a számozott bekezdések sem tartották meg az automatikus Listaszerű bekezdést stílust. Ezt úgy tudta a szerző elérni, hogy a Normál stílust bekezdésenként egyéni formázással látta el. Ezzel a megoldással a stílusok teljesen elvesztették a jelentésüket és egy rendkívül időigényes megoldás született.



	Tájékoztató	Modul2	Modul3	Modul4	Zárófeladat
Betűtípus	Calibri	TNR	TNR	TNR	TNR
Betűméret	11 pt	10 pt	10 pt	10 pt	10 pt
Igazítás	balra	balra	balra	balra	balra
Sorköz	1,07	1	1	1	1
Térköz előtte	0 pt	0 pt	0 pt	0 pt	0 pt
Térköz utána	8 pt	0 pt	0 pt	0 pt	0 pt

2. táblázat: Az RRF dokumentumok Normál stílusának beállításai.

További probléma, hogy a mintaként megadott dokumentumok nagyban megnehezítik a tanárok munkáját mind a Normál, mind a további stílusú szövegrészek létrehozásában [6] [15] [16]. Ezzel a megoldással az eredeti szerző olyan extra munkát ad a tanároknak (megnövelte a dokumentumok információtartalmát), ami egy helyesen szerkesztett szövegben elkerülhető lett volna.

A következő lépésben megvizsgáltuk, hogy a Normál stílusban beállított betűtípusokat hogyan használja a szerző (3. táblázat). Az elemzés egyértelműen mutatja, hogy a Normál stílus betűtípusát egyedül a tájékoztató dokumentum tartotta meg. Minden más esetben egyéb betűtípusok kerültek alkalmazásra, tetszőleges permutációban. A fentieknek megfelelően, a Normál stílus további beállításait sem vette figyelembe a szerző.

	Tájékoztató	Modul2	Modul3	Modul4	Zárófeladat
Normál	Calibri	TNR	TNR	TNR	TNR
alkalmazott	Calibri	Arial	Arial	Arial	Arial
alkalmazott	Noto Sans Symbols	Calibri	Calibri	Calibri	
alkalmazott		TNR	TNR	TNR	

3. táblázat: Az RRF dokumentumok Normál stílusában beállított és a dokumentumokban használt betűtípusok.

### 3.4. RRF kvantitatív hibák

A nyomtatásban azonosítható hibákat soroljuk a kvantitatív kategóriába. Ezek azok a hibák, amelyek már a szöveg olvasásakor is egyértelműen azonosíthatók. Ebbe a kategóriába tartoznak a szintaktikai, szemantikai és a tipográfiai hibák.

A dokumentumok helyesírási hibái között megemlítjük a dátumok helytelen írásmódját, az e-mail következetlen ragozását, a címek utáni írásjeleket, a kötőjelek (gondolatjel helyett), valamint a száza-lékjel következetlen használatát.

#### **A zárófeladat (tanulási-napló) értékelési szempontjai:**

- 1) megfelel-a-képző-által-elvárt-formai-követelményeknek (igen/nem);
- 2) tartalmazza-a-résztevővel-és-a-képzéssel-kapcsolatos-elvárt-adatokat: résztvevő-neve, a-képzési-csoport-azonosítószáma, a-képzés-időtartama, a-képző-neve, a-tanulási-napló-elkészítésének-dátuma (igen/nem);
- 3) szerepel-benne-mindhárom, a-képző-által-korábban-elfogadott-modulfeladat (igen/nem);
- 4) amennyiben-a-képző-kérte-, tartalmazza-a-bevezető-foglalkozáson-elkészült-feladato(ka)t (igen/nem)

13. ábra. Szemantikai hiba az 1)-es pontban.

A szemantikai hibakategóriába tartozik a tájékoztatóból kimásolt minta, amely 1)-es pontja „a képző által elvárt formai követelményeket” említi, amit nem tartalmaz a dokumentum (13. ábra). Nem hagyhatjuk továbbá figyelmen kívül, hogy az RRF dokumentumok elemzése alapján igazolásra került, hogy a szerző nem rendelkezik azokkal a kompetenciákkal, amelyek szükségesek egy dokumentum formai helyességének eldöntéséhez.

## 4. Összegzés

Jelen tanulmány a helyesen szerkesztett dokumentum definíciója és a leggyakoribb hibaforrások és hibakategóriák alapján vizsgálja a tanárokhoz eljuttatott öt RRF dokumentum helyességét.

A vizsgálat egyértelműen azt mutatja, hogy mind az öt RRF dokumentum súlyosan terhelt hibákkal mind a kvantitatív, mind a kvalitatív hibákat tekintve. Míg a kvantitatív hibák „csak” az olvashatóságot és a megértést nehezítik, addig a kvalitatív hibák a dokumentumok módosítását is nehezítik. A kvalitatív hibák azok, amelyek a dokumentum módosítása során több időt és információt követelnek meg, mint a helyesen szerkesztett megfelelőjük. A hibás dokumentumok magas idő- és információigénye miatt óriási veszteségek keletkeznek, beleértve az emberi és a gépi erőforrásokat is.

Az RRF projekt keretein belül kiosztott hibás dokumentumok további negatív hatása abban is mérhető lesz, hogy a tanárok ezen dokumentumok alapján nem kapnak példaértékű mintákat, így nem, vagy csak a hibákat újra generálva tudnak majd digitális szöveges dokumentumokat kezelni. Ennek még további következménye, hogy a tanulókat sem tudják majd segíteni helyesen szerkesztett szöveges dokumentumok létrehozásában.

A tanulmány célja a figyelemfelkeltés, továbbá annak bemutatása, hogy pedagógusként felelősek vagyunk azért is, hogy milyen minőségű dokumentumokat adunk közre, milyen példát mutatunk kollegáinknak és tanulóinknak. Javasoljuk az ilyen és hasonló típusú hibák elkerülését, és amennyiben lehetséges az öt RRF dokumentum javítását és a helyes dokumentumok közzétételét.

## Irodalom

1. Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi Terve végrehajtásának alapvető szabályairól és felelős intézményeiről. 413/2021. (VII. 13.) Korm. rendelet. Letöltés dátuma: 2023. 11. 15. Elérhető: <https://njt.hu/jogszabaly/2021-413-20-22>.
2. ÁLTALÁNOS SZERZŐDÉSI FELTÉTELEK. RRF-1.2.1-2021/ÁSZF/P/2022.02.01. Letöltés dátuma: 2023. 11. 15. Elérhető: [https://kk.gov.hu/download/7/7e/c2000/Pe-dag%C3%B3gus%20%C3%81SZF\\_mell%C3%A9kletekkel\\_RRF\\_121\\_20220201.pdf](https://kk.gov.hu/download/7/7e/c2000/Pe-dag%C3%B3gus%20%C3%81SZF_mell%C3%A9kletekkel_RRF_121_20220201.pdf)
3. A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról. 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelet. Letöltés dátuma: 2023. 11. 15. Elérhető: [file:///C:/Users/mariacsernoch/Downloads/MK\\_20\\_017-1.pdf](file:///C:/Users/mariacsernoch/Downloads/MK_20_017-1.pdf)
4. M. Csernoch, “Thinking fast and slow in computer problem solving,” *Journal of Software Engineering and Applications*, vol. 10, no. 01, pp. 11–40, 2017. doi:10.4236/jsea.2017.101002
5. K. Sebestyén, G. Csapó, M. Csernoch, and B. Aradi, “Error recognition model: High-mathability end-user text management,” *Acta Polytechnica Hungarica*, vol. 19, no. 1, pp. 151–170, 2022. doi:10.12700/aph.19.1.2022.1.10
6. K. Nagy and M. Csernoch, “Pre-testing erroneous text-based documents: Logging end-user activities,” *Frontiers in Education*, vol. 7, 2023. doi:10.3389/educ.2022.958635
7. P. Virágvolgyi, *A Tipográfia Mestersége: Számítógéppel*. Budapest: Osiris, 2004.
8. D. Jury, *What Is Typography?* Brighton: Ivy Press, 2006.
9. D. Jury, *About Face: Reviving the Rules of Typography*. Brighton: Rotovision, 2004.

10. G. Reynolds, *Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery*. Berkeley: New Riders, 2008.
11. T. S. H. Teo and M. Tan, "Spreadsheet development and 'what-if' analysis: Quantitative versus qualitative errors," *Accounting, Management and Information Technologies*, vol. 9, no. 3, pp. 141–160, 1999. doi:10.1016/s0959-8022(99)00006-5
12. D. Kahneman, *Thinking, Fast and Slow*. Penguin books, 2011.
13. *A magyar helyesírás szabályai*, 12. kiadás. Letöltés dátuma: 2023. 11. 15. Elérhető: <https://helyesiras.mta.hu/helyesiras/default/akh12>
14. A. Lénárd, G. Sarbó, M. Tarné Éder, and N. Turzó-Sovák, *Digitális Kultúra 3*. Oktatási Hivatal, Budapest, 2022. Letöltés dátuma: 2023. 11. 15. Elérhető: [https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG03TA\\_teljes.pdf](https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG03TA_teljes.pdf)
15. M. Csernoch, K. Nagy, and T. Nagy, "The entropy of digital texts—the mathematical background of correctness," *Entropy*, vol. 25, no. 2, p. 302, 2023. doi:10.3390/e25020302
16. M. Csernoch, J. Máth, and T. Nagy, "The interpretation of graphical information in word processing," *Entropy*, vol. 24, no. 10, p. 1492, 2022. doi:10.3390/e24101492