

# Kézzel írott jegyzetelés a digitális korszakban és a programozás vizsgák sikertörténetei

Osztían Erika<sup>1</sup>· Osztían Pálma Rozália<sup>2</sup>

{<sup>1</sup>osztian, <sup>2</sup>osztian.palma}@ms.sapientia.ro  
Sapientia EMTE, Debreceni Egyetem

**Absztrakt.** Az írás és az olvasás a tanulás alapvető és szorosan összefüggő szegmensei. Ez a két készség nem csupán kiegészítik, hanem kölcsönösen erősítik egymást, és megalapozzák a hatékony tanulás alapjait. Az egyetemi környezetben gyakran találkozunk azzal a problémával, hogy a hallgatók számára sikertelen vizsgák miatt a lemorzsolódás kockázata fenyeget.

Ezért két célkitűzéssel indítottuk el kutatásunkat. Először is, azt vizsgáltuk, hogy hozzájárul-e a diákok sikerélményéhez, ha a saját kézzel írt jegyzeteiket, a tanár engedélyével segédeszközként használhatják a vizsgán. Másodsorban azt kutattuk, hogy a sikeres vizsga eredményeként elért önbizalomnövekedés milyen hatással van a diákok továbbtanulási motivációjára.

Kutatásunkat a 2022-2023-as tanév végén végeztük, amikor 80 egyetemi hallgatót vizsgáztattunk az Adatszerkezetek és Algoritmusok I. féléves tantárgyból. A diákoknak a vizsga végén egy kérdőívet kellett kitölteniük. A kérdésekre adott válaszaikat kielemezve és összevetve a vizsgán elért eredményeikkel, azt szeretnénk volna megtudni, hogy a vizsgán használt kézzel írott jegyzetek segítik-e a diákokat ennek a tantárgynak a teljesítésében.

**Kulcsszavak:** jegyzetelés, megértés, sikeres vizsga, csalások csökkentése, oktatás

## 1. Bevezető

Egyetemünk, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi kar oktatási struktúrájában hangsúlyosan jelen vannak az első tanévben olyan tantárgyak, melyekre diákok különféle szakokról érkeznek. Ezen szakok közé tartoznak az informatika, számítástechnika, automatizálás és távközlés képzések. A jelentkező hallgatók különböző végzettségi osztályokból érkeznek a szakokra, és felvételüket felvételi vizsga alapján vagy anélkül fogadják el. Ennek következtében a diákok különböző szintű előzetes programozási ismeretekkel rendelkeznek.

Az eltérő előzetes tudásból fakadó egyenlőtlenségek már az első év első félévében megnyilvánulnak, amikor a hallgatóknak szembe kell nézniük a Programozás I tantárgy kihívásaival. Fontos kiemelni, hogy a Programozás I tantárgy sikeres teljesítése nem követelmény a további tanulmányok folytatásához; a diákok lehetőséget kapnak arra, hogy a második félévben folytassák az Adatszerkezetek és algoritmusok tantárgyat, még akkor is, ha az előző tantárgy esetén nem értek el átmenő jegyet a vizsgán.

A sikertelen vizsga következtében sok diákban felmerül a csalódottság érzése. Az Adatszerkezetek és Algoritmusok második félévi tantárgy szerves folytatása és elmélyítése a Programozás I tantárgynak és fontos szerepet játszik a diákok szakmai fejlődésében. A tantárgy a különböző adatszerkezetekhez kapcsolódó algoritmusok megértését és implementációját kéri számon, így a tananyag jelentős mennyiségű és változatos.

Minden tanítási év során, különösen a 2022-2023-as tanévben, új módszerekkel próbálkozott minden oktató, hogy hatékonyabban közvetítse és könnyebben, jobban motiválja a diákokat a tantárgyhoz

kapcsolódó terjedelmes tananyag elsajátításában. Elsősorban arra ösztönöztük őket, hogy az előadásokon, amelyeken a jelenlét nem volt kötelező, jegyzeteljenek és ne csupán passzívan hallgassák és figyeljék az új információkat tartalmazó diákat. Előre jeleztük, hogy a saját jegyzeteiket felhasználhatják a gyakorlati órákon kért tesztek megoldására, a vizsgára való felkészülésre, sőt a vizsgán is, ezáltal ösztönözve a diákokat a részletes és tudatos jegyzetelésre. Azt javasoltuk, hogy minden diák készítsen magának egy-egy "szerszámosládát", ami szükség esetén segítségül szolgálhat számára, tartalmazva az egyes "szerszámokat", azaz algoritmusok leírását, kódokat a feladatok megoldásához. Ehhez a diáknak értenie kellett a tananyagot, nem csupán megtanulnia, mint előző években. Tudnia kellett, hogy melyik szerszám kell egy-egy feladathoz és azt is, hogy hogyan kell átalakítani azt a szerszámot, hogy pontosan a kért feladathoz találjon. Azzal a tudattal, hogy ez a "szerszámosláda" mindig a diáknál lehet, reménykedtünk abban, hogy ez növeli a diák vizsgán való önbizalmát és így jobban teljesít a vizsgákon.

A jegyzetelés mellett, amely egy hagyományos oktatási formát képvisel, nem vontuk meg a diáktól a modernebb, vizuális szemléltetést biztosító lehetőségeket sem. Minden gyakorlati órához készítettünk egy-egy videót is, amelyet a diákok bármikor, akár többször is, saját tanulási ritmusuknak megfelelően újra és újra megnézhetnek.

Dolgozatunkban az elsőéves informatika és mérnökképzésben részt vevő hallgatók tanulási szokásait és vizsgákon való viselkedésüket vizsgáljuk. Célunk az volt, hogy feltárjuk, van-e összefüggés a diákok vizsgajegye és a vizsga ideje alatt felhasznált saját jegyzet között. Emellett, kiemelt figyelmet fordítottunk azon diákokra, akik kezdő programozási tapasztalattal rendelkeztek és felzárkóztatásra szorultak.

## 2. Szakirodalmi áttekintő

Az írás napjainkban gyökeres változásokon esik át. Elkezdődött egy olyan korszak, amelyben, a fejlett technikának köszönhetően, egyre több ember oldja meg a kommunikációt a számítógépek segítségével. A számítógépes írásos kifejezésmód fokozatosan növekvő fontossága azt vetíti előre, hogy világszerte a beszélt nyelvnél is meghatározóbbá válhat. A számítógépek közötti kommunikáció (adatátvitel) magas szintjének köszönhetően, az írás új értelmet kapott [4].

Lehet, hogy elérkezik az az időszak, amikor sem írni, sem olvasni nem lesz szükséges? Az emberek talán még az aláírásukat sem kell majd gyakorolniuk, mivel az is elektronikus lesz, és csak hangoskönyveket fognak hallgatni? Számos szakértő úgy véli, hogy bár jelenleg valóban veszít népszerűségéből ez a két alapképesség, hamarosan újra divatosá válhat, a kézzel írott meghívók vagy levelek értéke újra megnő. Fischer szerint az írás és olvasás előnyei és örömei mindig felülműlják a számítógépek eredményeit. Az ember csak akkor tud igazán megérteni és átérezni valamit, ha leírja vagy elolvassa. [1] is megerősíti azt az elvet, hogy az írás és olvasás készségei elengedhetetlenek a tudáshoz való hozzáféréshez.

Az oktatás terén is fontos kérdésként merül fel, hogy vajon hogyan alakul az írás és olvasás szerepe. Az elektronikus eszközök térnyerése és az online tanulás térhódítása kétségkívül befolyásolja a hagyományos írás és olvasás gyakorlatát az iskolai környezetben. Milyen hatással van mindez a kézírás oktatására? A digitális eszközök használatával párhuzamosan miként változnak a szövegértési és íráskészségek fejlesztésének módszerei?

Az egyes szakértők nézetei alapján érdemes szélesebb perspektívából megközelíteni a témát. Egyesek hangsúlyozzák a hagyományos készségek, mint a kézírás fontosságát az alapvető írásbeli kifejezőkészségek fejlesztése szempontjából. Mások viszont azt állítják, hogy a digitális kompetenciákra való összpontosítás, beleértve az elektronikus írást és olvasást, jobban felkészíti a diákokat a modern társadalomban való helytállásra.

Míndez az oktatási rendszereknek és a pedagógusoknak kihívást jelent, hogy miként alkalmazzák az új technológiákat az írás és olvasás oktatásában, miközben előtérbe helyezik az alapvető készségek fontosságát. A téma további kutatásokra és átfogó vitára szorul annak érdekében, hogy hatékonyan tudjuk integrálni a technológiai fejlődést az oktatási folyamatokba, és közben megőrizzük az írás és olvasás értékét és szerepét.

Neurális képalkotás vizsgálatáról is készültek tanulmányok, amelyek célja az volt, hogy az írásbeli kifejezésért felelős neurális hálózatot azonosítsák mind a felnőtteknél, mind pedig a gyermekeknél. Ezek a tanulmányok igazolták, hogy a kézírás az agyterületek hálózatának bevonásán alapul, melynek részvetele és kölcsönhatása specifikus az ábécé karaktereinek írásában. Ezek a struktúrák az írás és az olvasás együttes megtanulásának folyamatában alakulnak ki, és a kézírás szakértelmi szintjétől függenek. [5]

Kutatásunk alap gondolatát többen is megalapozták. Abból kiindulva, hogy az írás és a tudás között szoros összefüggés van, [2] kutatása is azt mutatta, hogy a kézzel jegyzetelő résztvevők általában jobban teljesítettek kvízen és jobb eredményt értek el fogalmi kérdésekben, mint azok a diákok, akik laptopot használtak a jegyzeteléshez.

Néhány kutatás arra enged következtetni, hogy a nyitott könyves vizsgák előnyökkel járhatnak. Egyik ilyen előny, hogy annak köszönhetően, hogy csökken a szorongás, így a diák jobban tud gondolkodni és teljesíteni. Egy másik előnyként említhetjük, hogy így csökken a csalások száma is, hiszen a diáknak lehetősége van használni a megoldáshoz szükséges jegyzetét. [3].

A Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem oktatói körében állandó törekvésünk, hogy a tananyagot hatékonyan és kiegyensúlyozottan közvetítsük a diákoknak. Különös hangsúlyt fektetünk azokra a hallgatókra, akik kezdő programozók, és igyekszünk a számukra is olyan oktatási környezetet biztosítani, amely segíti felzárkózásukat. Ugyanakkor figyelembe vesszük a haladó hallgatók igényeit is, és olyan tananyagot kínálunk számukra, amely megfelel érdeklődési szintjüknek.

Az oktatás során kihívást jelent számunkra egy arany középut megtalálása, ami mind a kezdők, mind a haladók számára kielégítő és motiváló. Új oktatási módszereink bevezetése során reméljük, hogy a vizsgajegyek tükrözik majd ezek hatékonyságát. Az eredmények segíthetnek abban, hogy értékeljük az alkalmazott oktatási módszerek eredményességét és megfelelő lépéseket tegyünk a lemorzsolódás problémájának csökkentése érdekében.

### 3. Módszertan

A kísérlet megvalósítására a 2022/2023 – as tanév második félévében került sor, a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi karán. A kutatás alapját a vizsga után kitöltött kérdőív válaszai, valamint a hallgatók vizsgajegyeinek elemzését foglalta magába.

#### 3.1. Résztvevők

A kísérletben összesen 80 hallgató vett részt, akik a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem elsőéves hallgatóiból tevődtek össze, négy különböző reál szakról: Automatika, Informatika, Számítás-technika és Távközlés. A hallgatók vizsgajegyeinek értékelését az 1. táblázat foglalja magába:

A tanuló tudásának értékelése:				
jeles (10 <sup>00</sup> )	jó (9 <sup>22</sup> – 9 <sup>00</sup> )	közepes (8 <sup>22</sup> – 7 <sup>00</sup> )	elégséges (6 <sup>22</sup> – 5 <sup>00</sup> )	elégtelen (4 <sup>22</sup> – 2 <sup>00</sup> )

1. táblázat: Tanulók értékelése

### 3.2. Kutatási eszközök

A kérdőív kitöltésére a diákokat közvetlenül a vizsga után kértük meg. Hogy jobban motiváljuk őket, a teszt kitöltésével 1 pontot szerezhettek, mely a vizsgajegyhez adódott (0 ponttól osztályoztunk). A kérdőívet a Google online platform segítségével állítottuk össze és összesen 3 szakaszból állt. Az első szakasz (3 kérdés) demográfiai adatok lekérdezéséből állt (szak, Neptun kód, diák neve). Ezt követte a második szakasz (11 kérdés), amely a segédanyagok használatának felmérésére szolgált. Ebben a szakaszban megfogalmazott kérdésekre a diákok 1-től 7-ig terjedő Likert-skálán (1-legkevesebb, 7-legnagyobb) kellett válaszoljanak arra, hogy milyen mértékben használták a különféle segédanyagokat a félév során. Emellett, voltak olyan kérdések is, ahol a személyes véleményüket kellett megfogalmazniuk néhány szóban. A második szakasz 11 kérdése közül ebben a tanulmányban három kérdés (4., 6. és 11.) válaszait dolgoztuk fel. A harmadik szakaszban hét kérdésre kellett válaszoljanak a diákok, mely eredményekből ebben a tanulmányban kettőt (18. és 21.) fogunk kiemelni. Ebben a részben a diákok a tanulási szokásaikat, módszereiket, javaslataikat, észrevételeiket mondhatták el.

A második szakaszban megfogalmazott és elemzett szempontok:

4. **Használtam saját, kézzel írott jegyzetet a félévi felmérések során.**
6. **Használtam a jegyzetet laborokon, és vizsgára való felkészüléskor.**
11. **Milyen módszereket alkalmazol általában tanuláskor (nem feltétlen erre a tantárgyra vonatkozóan)?**

A harmadik szakaszban megfogalmazott és elemzett szempontok:

18. **Melyik módszert találod a leghatékonyabbnak a felkészülésre?**
21. **Javaslataid arra, hogy hogyan lehetne jobbá tenni a tananyag közvetítését.**

### 3.3. A kutatás menete

A diákok 2023. júniusában a Adatszerkezetek és algoritmusok antárgyból vizsgáltak. A vizsga után közvetlenül megkértük őket a kérdőív kitöltésére, amelynek célja az volt, hogy feltérképezzük, hogyan használták a jegyzeteiket a vizsgán, és milyen hatással volt ez a vizsgaeredményeikre. Emellett érdekeltünk afelől is, hogy a jegyzetek használata milyen mértékben enyhítette a vizsgafeszültséget.

Válaszaikat összekapcsoltuk a vizsgaeredményeikkel, és az eredmények hitelességének növelése érdekében összehasonlítottuk az első féléves "Programozás I" tantárgy vizsgaeredményeikkel. Ennek a lépésnek a célja az volt, hogy az előzetes programozási ismeretek alapján csoportosítsuk őket, kategorizálva a diákokat kezdők, középhaladók és haladók csoportjaiba.

#### 3.3.1. A két tantárgy jegyei közötti korreláció vizsgálata

Az eredmények feldolgozásakor elsőként azt figyeltük meg, hogy az „Adatszerkezetek és algoritmusok” és a „Programozás I” tantárgyból szerzett vizsgajegyek között ugyanazon diákok esetében pozitív korreláció figyelhető meg.

A hipotézis bizonyításának lépései a következők voltak:

- Adatok előkészítése.
- Az "Adatszerkezetek és algoritmusok" és a "Programozás I" tantárgyakon szerzett vizsgajegyeket összegyűjtése.
- Mindkét tantárgyból szerzett jegyek rendezése.
- Statisztikai elemzés: Pearson-korreláció kiszámítása: Python nyelven a scipy könyvtárban található pearson függvény segítségével (**1. ábra**).

```
1
2 import numpy as np
3
4 # Az eredeti adatsorok létrehozása
5 adatsor1 = np.array([4] * 30 + [6] * 5 + [7] * 20 + [8] * 15 + [9] * 20 + [10] * 10)
6 adatsor2 = np.array([4] * 30 + [6] * 5 + [7] * 20 + [8] * 15 + [9] * 20 + [10] * 20)
7
8 # Az adatsorok hosszának kiegyenlítése
9 hossz = 100
10 adatsor1_kiegyenlitett = np.resize(adatsor1, hossz)
11 adatsor2_kiegyenlitett = np.resize(adatsor2, hossz)
12
13 # Pearson korreláció számolása
14 korrelacio_matrix = np.corrcoef(adatsor1_kiegyenlitett, adatsor2_kiegyenlitett)
15
16 # A Pearson korreláció értéke
17 pearson_korrelacio = korrelacio_matrix[0, 1]
18
19 # Kiírás
20 print(f"Pearson korreláció: {pearson_korrelacio}")
```

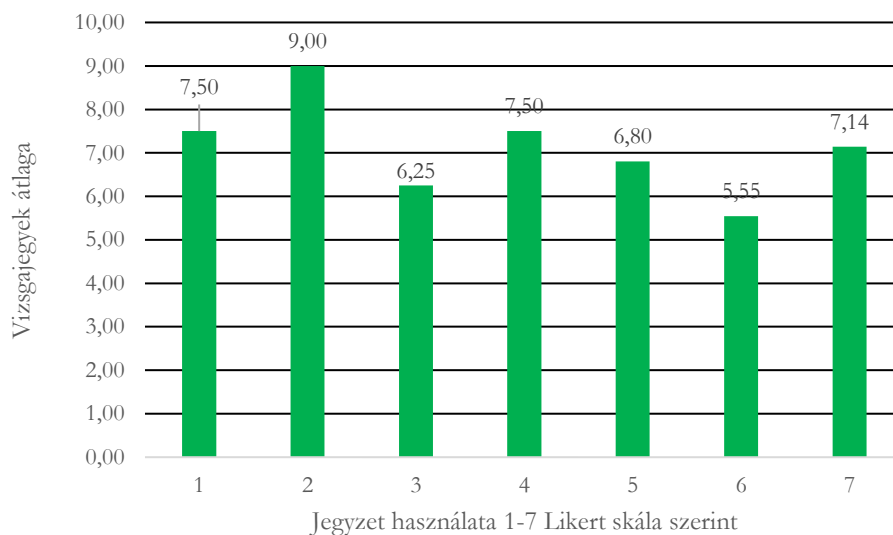
1. ábra: Pearson-korreláció kiszámítása

Az 1. ábrán látható kód végrehajtását követően az „Adatszerkezetek és algoritmusok” és a „Programozás I” tantárgyakból szerzett jegyek közötti Pearson-korreláció értéke 1, mely arra utal, hogy azok a diákok, akik magasabb jegyet kaptak az egyik tantárgyból, minden esetben jobb minősítést szereztek a másik tantárgyból is. Továbbá, az érdemjegyek között tökéletes összefüggés van.

### 3.3.2. A kérdőív kérdéseire adott válaszok elemzése

Annak érdekében, hogy mélyebb betekintést nyerjünk abba, milyen hatással voltak a jegyzetek használatai a vizsgajegyekre, először arra voltunk kíváncsiak, hogy a diákok egyáltalán éltek-e ezzel a lehetőséggel, és ha igen, milyen mértékben. A válaszaikat egy 1-7 Likert skálán kellett rögzíteniük.

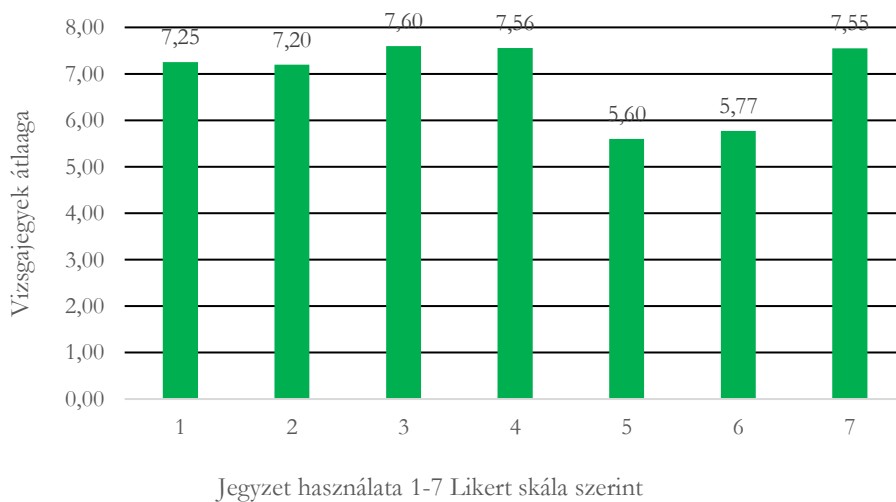
A diákok válaszait a 2. ábra szemlélteti.



**2. ábra:** Jegyzet használata és a vizsgajegyek átlaga

Ahogy a fenti ábrán bemutatott átlagok is szemléltetik, azok a diákok, akik kevésbé támaszkodtak jegyzeteikre, saját optimális tanulási módszereik révén átlagosan kiváló eredményeket értek el. Azok a tanulók, akik jegyzeteket használtak a vizsgán, valószínűleg nemcsak az eredmények terén, hanem önbizalmuk növelésében is előnyre tettek szert.

Arra a kérdésre, hogy használtak-e jegyzetet, tanultak-e a jegyzeteikből a vizsgákra való felkészüléskor, a következőképpen válaszoltak (3. ábra):



**3. ábra:** Jegyzet használata laborokon és vizsgajegyek átlaga

A Likert-skála 7-es pontját választó diákok átlaga magas (7.55), ami azt sugallhatja, hogy a jegyzetelés hatása pozitív volt a teljesítményre. Ezzel párhuzamosan a 3-as és 4-es értékeket választó diákok eredményei is kimagaslóak. Az 5 és 6 értékeket választó diákok eredményei a legalacsonyabbak, ez arra is engedhet következtetni, hogy érdemes lenne a jegyzetek minőségét is megvizsgálni.

Arra is kíváncsiak voltunk, hogy milyen módszereket alkalmaznak a diákok tanuláskor általában (nem feltétlen erre a tantárgyra vonatkozóan).

A diákok válaszait a 2. táblázat szemlélteti.

Tanulási módszer	Diákok száma
Videó általi bemutatás (tutorial videók)	66
Könyvek/ jegyzetek tanulmányozása	20
Feladatmegoldás	69
Memorizálás	46
Évfolyam társakkal való felkészülés	2

2. táblázat: Használt tanulási módszerek

Az eredmények arra engednek következtetni, hogy a diákoknak az órán való felkészülés előnyös, ugyanakkor kevésbé kedvelik az önálló tanulást. Az interaktív elemek, mint például kérdések és feladatok, a tanulási folyamatban rejlő interaktív lehetőségeket is magukban hordozhatják, ezáltal segítve a diákokat abban, hogy aktívan részt vegyenek a tanulási folyamatban.

A felmérés harmadik szakaszában megfogalmazott az a kérdés is, hogy melyik tanulási módszert találják a leghatékonyabbnak az órákra, vizsgákra való felkészülés során. Válaszaikat az alábbi táblázat foglalja magába:

Tanulási módszer	Diákok száma
Videó a megoldásokról	47
Elektronikus jegyzet	8
Saját, kézzel írott jegyzet készítése	18
Az előadás diái	11

3. táblázat: Leghatékonyabb módszer

A videók preferálása azt is jelezheti, hogy a diákoknak inkább vizuális tanulási preferenciáik vannak. A képi és hanganyag együttes használata segíthet a diákoknak a tananyag jobb megértésében és emlékezetének megerősítésében. Talán a videók kiváló hozzáférhetőségük és kényelmük miatt is népszerűek. A diákok könnyen hozzáférhetnek a videókhoz online platformokon, és a saját ütemükben tanulhatnak.

Az utolsó kérdés célja az volt, hogy megtudjuk, milyen konkrét javaslataik vannak a diákoknak számunkra a közeljövőre vonatkozóan. Szerettünk volna választ kapni arra, hogy milyen lépéseket kellene még tennünk nekünk tanároknak, annak érdekében, hogy az átadott új tananyag és információk könnyedén és hatékonyan jussanak el hozzájuk. Az alábbi válaszok csak néhány ezek közül:

- „Szerintem a tananyag közvetítése teljesen rendben volt így, az, hogy ki mennyire mélyíti el már attól függ, hogy mennyi munkát fektetünk bele.”
- „Szerintem nagyon jó volt így, és szerintem jövőre még jobb lesz!”
- „Ez a tanítási módszer, hogy van digitális jegyzet, prezentáció és még videó is a megoldandó feladatokról, szerintem ennél többet és jobbat nem lehet tenni. A továbbiakban a diák dolgozza, hogy mennyi munkát fektet bele. Mindig volt lehetőség plusz pontok szerzésére is és extra

feladatok is voltak mindig. Ráadásul mindig volt lehetőségünk kérdéseket feltenni. Nagyon interaktív volt a félév ezt a tantárgyat tekintve. Nekem nagyon tetszett! Szóval szerintem az eddigi elsőév során a legjobban "kidolgozott" tantárgy volt. Megvolt mindenünk ahhoz, hogy hatékonyan tudjunk tanulni. Ezúton is én nagyon köszönöm azt a sok munkát, amit önök belefektettek. Igazán példamutató nekünk, akik a pedagógia fele is gondolkodunk. Köszönjük!”

- „Én őszintén nem foglalkoznék papír jegyzettel, valamilyen más módszert találnék ki, de mindenképp valamilyen elektronikus jegyzet fontos, rengeteg függvény van, és személy szerint nem szeretem kívülről megjegyezni ezeket, illetve jegyzet nélkül igen nagy lenne a hibázási lehetőség akkor is, ha értjük az adatszerkezet működését”

Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy minden diák egyedi, és az általa kiválasztott tanulási módszerrel jó eredményeket érhet el. Néhány diák hatékonyabban tanul digitális eszközökkel, míg másoknak jobban megfelel a hagyományos, kézzel írott jegyzetelés. Egy ideális oktatási forma lehetőséget kell teremtsen mindkét módszer kipróbálására, hogy minden diák megtalálja a saját tanulási stílusát annak érdekében, hogy hatékonyan fel tudjon készülni az órákra és a vizsgákra.

## 4. Összefoglaló

Az eredmények azt sugallják, hogy a kézzel írott jegyzetek használata összefüggésbe hozható a diákok önbizalmával a vizsgák során. A magasabb átlagok és a szignifikáns különbségek azt jelzik, hogy a jegyzetek készítése elősegítheti a diákok tanulási folyamatát és hatékonyabbá teheti a vizsgafelkészülést. A diákok azonban még (már) nincsenek hozzászokva a jegyzeteléshez, nem tudják mi a fontos, amit jó lenne leírni. Ennek ellenére összefoglalhatjuk, hogy általánosságban a jegyzetelés előnyei közé sorolható az, hogy:

- a diákok aktívan részt vesznek a tanulási folyamatban, gondolkodnak, összefoglalnak és kifejezik az információkat saját jegyzeteikkel, ami fokozza az interaktív tanulást
- a kézzel írott jegyzetek lehetőséget nyújtanak a személyre szabásra, a diákok különféle jegyzetelési módszereket alkalmazhatnak, például vázlatokat, diagramokat vagy színes kiemeléseket, amelyek segíthetik az egyéni tanulási igényeket
- a kézzel írt jegyzetek könnyen hordozhatók és gyorsan elérhetőek, a diákok könnyen visszatérhetnek a jegyzetekhez, akár az órán belül, akár későbbi tanulási szakaszokban
- a kézzel írás lassabb folyamat, amely elősegítheti a diákok fókuszálását és koncentrációját
- a kézzel írt jegyzetelés eltávolítja a digitális eszközök által nyújtott lehetséges zavarokat, a diákok kevésbé vannak kitéve az internetes böngészés vagy más digitális zavaró tényezőknél, ami segíthet a koncentrációban.

## 5. Melléklet

### Kérdőív

#### **.Személyes adatok (első szakasz)**

1. Neptun kód:
2. Nem:
3. Szak.

#### **Felhasznált segédanyagok használatának felmérése (második szakasz)**

Válaszolj 1-től 7-ig terjedő skálán arra, hogy milyen mértékben használtad a különféle



segédanyagokat a félév során

4. **Használtam saját, kézzel írott jegyzetet a félévi felmérések során:**
5. Használtam az előadás diáit laborokon, és vizsgára való felkészülésre:
6. **Használtam a jegyzetet laborokon, és vizsgára való felkészülésre:**
7. Használtam a közzétett YouTube videókat a felkészülés vagy felzárkózás során:
8. Jártam előadásra a félév során:
9. A félév során sikerült megoldanom az alapfeladatokat:
10. A félév során sikerült megoldanom az extra feladatokat:
11. **Milyen módszereket alkalmazol általában tanuláskor (nem feltétlen erre a tantárgyra vonatkozóan)**
12. Milyen előnyöket látsz a videóval történő oktatásban a hagyományos tantermi oktatással szemben?
13. Milyen hátrányokat látsz a videóval történő oktatásban a hagyományos tantermi oktatással szemben?
14. Ha te lennél az oktató, milyen módon módosítanád vagy javítanád a videókat a tanulásod hatékonyságának növelése érdekében?

#### **Javaslatok észrevételek (harmadik szakasz)**

15. Milyen javaslataid, észrevételeid vannak a tantárgy és az oktatás kapcsán
16. Mennyire voltak nehezek a parciálisok?
17. Mennyire volt nehéz a vizsga?
18. **Melyik módszert találsz a leghatékonyabbnak a felkészülésre?**
19. Mely módszereket használnád szívesen a továbbiakban?
20. Véleményem szerint összecseng a tanulásba fektetett munkám a félév során szerzett eredményemmel
21. **Javaslataid arra, hogy hogyan lehetne jobbá tenni a tananyag közvetítését:**

## Irodalom

1. Coulmas, F. (2009). Evaluating merit—the evolution of writing reconsidered. *Writing systems research*, 1(1), 5-17.
2. Crumb, R. M., Hildebrandt, R., & Sutton, T. M. (2022). The value of handwritten notes: A failure to find state-dependent effects when using a laptop to take notes and complete a quiz. *Teaching of Psychology*, 49(1), 7-13.
3. De Raadt, M. (2012, January). Student created cheat-sheets in examinations: impact on student outcomes. In *Proceedings of the Fourteenth Australasian Computing Education Conference* (Vol. 123, pp. 71-76).
4. FISCHER, S. R.: A History of Writing. London, Reaktion Books Ltd, 2003. 532
5. Longcamp, M., Velay, J. L., Berninger, V. W., & Richards, T. (2016). Neuroanatomy of handwriting and related reading and writing skills in adults and children with and without learning disabilities: French-American connections. *Pratiques. Linguistique, littérature, didactique*, (171-172).