

Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Кафедра математики та інформатики

Реєстраційний № _____

Кваліфікаційна робота
ПЕРСПЕКТИВИ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ

ЯНКІ МАРТИНА ФЕДОРІВНА

Студентка IV-го курсу

Освітня програма «Середня освіта (Математика)»

Спеціальність 014 «Середня освіта (Математика)»

Рівень вищої освіти: бакалавр

Тема затверджена на засіданні кафедри

Протокол № 3 / 2023

Науковий керівник:

МЕСАРОШ ЛІВІА ВАСИЛІВНА

(кандидат фізико-математичних наук, доцент,)

Завідувач кафедрою математики та інформатики: **Кучінка Каталін Йозефівна**

(*к. ф.-м. н, доцент*)

Робота захищена на оцінку _____, «___» _____ 202_ року

Протокол № _____ / 202

**Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**

Кафедра математики та інформатики

Кваліфікаційна робота
ПЕРСПЕКТИВИ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ

Рівень вищої освіти: бакалавр

Виконавець: студентка IV-го курсу

ЯНКІ МАРТИНА ФЕДОРІВНА

освітня програма «Середня освіта (Математика)»

спеціальність 014 «Середня освіта (Математика)»

Науковий керівник: **МЕСАРОШ ЛІВІА ВАСИЛІВНА**

(кандидат фізико-математичних наук, доцент,)

Рецензент: **ДЗЯМКО ВІКТОРІЯ ЙОСИПІВНА**

(кандидат педагогічних наук, доцент)

Берегове
2024

Зміст

Вступ	6
1. Дистанційне навчання	7
2. Структура електронного навчання та його система управління навчання	14
3. Онлайн програми в цифровому навчанні та 10 важливих, у майбутньому, якостей які розвиваються через них	24
4. Анкетне дослідження	33
Резюме (на угорській).....	50
Список використаної літератури	51
Список ілюстрацій	54
Резюме	55

**Ukrajna Oktatási és Tudományügyi Minisztériuma
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

Matematika és Informatika Tanszék

ONLINE OKTATÁS PERSPEKTÍVÁI

Szakedolgozat

Készítette: Jánki Martina

IV. évfolyamos matematika

szakos hallgató

Témavezető: dr. Mészáros Livia

(docens, fizika és matematika tudományok kandidátusa)

Recenzens: Dzjámkó Viktória

(a pedagógia tudományok kandidátusa, docens)

Tartalomjegyzék

Bevezetés	6
1. A távoktatás	7
2. Az e-learning felépítése és keretrendszere	14
3. Online felületek a digitális tanulásban és az általuk fejleszthető 10 jövőbeli készség	24
4. Kérdőíves kutatás	33
Összefoglalás	50
Irodalomjegyzék	51
Ábrák jegyzéke	54
Резюме	55

Bevezetés

A 21. században az információ és a tudás fogalma, valamint szerepe jelentős átalakuláson ment keresztül, amelynek igénye már a 20. században megfogalmazódott. Ez a változás magával hozza a tanár, a tanulás és a tanítás szerepének átalakulását is. A tudományos-technikai innováció és a technikai evolúció ma már kulcsszerepet tölt be életünkben. A téma aktualitása különösen abban rejlik, hogy a COVID-19 járvány radikálisan átalakította az oktatási rendszereket, széles körben elfogadottá téve a távoktatást és felgyorsítva a technológiai innovációkat.

A távoktatás fejlesztésének igénye a nevelési-oktatási tevékenység számos területén megfigyelhető, az alapképzési programok alkalmazásától kezdve a távoktatási technológiák tanórán kívüli használatáig.

A szakdolgozat célja, hogy megvizsgálja az online oktatás perspektíváit valamint értékelje az online oktatás hatékonyságát, hozzáférhetőségét, valamint hosszú távú szociális és akadémiai hatásait. A cél elérése érdekében számos kutatási módszert alkalmaztam: empirikus módszert – kérdőíves módszert és pedagógiai megfigyelést. A kutatás eredményeinek feldolgozása a „Microsoft Excel” felhasználásával történt.

A távoktatás az egyéni tanulás valódi lehetőségévé válik, helytől és időtől függetlenül. A tanulási folyamat különböző távoli elemeinek felhasználásával a tanárnak lehetősége van nemcsak az oktatási anyagokhoz való hozzáférést biztosítani azoknak a diákoknak, akik valamilyen okból nem tudnak részt venni az órákon, hanem jelentősen bővítheti az új információk megszerzésének és megszilárdításának lehetőségeit korábban tanulmányozott anyag.

A távoktatás elemei eredményesen alkalmazhatók a rendszeres oktatásban a tanulók számára, hogy az interneten keresztül nyújtsanak be házi feladatokat, készüljenek fel vizsgákra, levelező versenyeket, olimpiákat és még sok más levezessenek. Különböző típusú órákhoz használható: kombinált, új tananyag elsajátítása, ismeretek megszilárdítása, az ismeretek ellenőrzése és értékelése órákon. "A távoktatást a jövő egyik legígéretesebb tanulási modelljének tekintik, hiszen ma már nyilvánvaló, hogy lesz modell a távoktatási és nappali tanulási formák integrálására" [39].

1. A távoktatás

A távoktatás az oktatás egy speciális formája, amelyben a tanár és a diák nem ugyanabban a fizikai térben találhatók. A hallgató a tanulási idő nagyobbik részében egyedül, önállóan tanul [29].

Fő jellemzői alapján a távoktatás az oktatás egy olyan formája, ahol a tanár és a diák nem egy helyen vannak. Az otthoni tanuláshoz a tananyagot az intézmény bocsátja a hallgató rendelkezésére, a konzultációkon – amelyekhez a kapcsolattartás bármely formái használhatók: internet, telefon stb. - a tanuló az önállóan szerzett ismereteit mélyíti el [29].

Алиева А. szerint a távoktatás: „Napjainkban az oktatás egyik elterjedt formája a távoktatás, mint az oktatási folyamat új formátuma, a tudás megszerzésének passzív paradigmájáról az aktív tanulásra alapozott oktatás felé való áttérés módja, amely az oktatásban résztvevő összes résztvevő konstruktív közös tevékenységén alapul.” [32].

A távoktatás rövid története

Távoktatás külföldön

1840-ben Isaac Pitman Nagy-Britanniában egy képeslap segítségével kezdett gyorsírást tanítani. Pitmant gyakran azzal ismerik el, hogy ő indította el a levelező oktatás formáját. 1856-ban C. Toussaint Berlinben alapította meg az első eredeti levelezőiskolát, ahol nyelveket oktattak. Ugyanebben az évben a Londoni Egyetem megnyitotta vizsgáit azon hallgatók előtt is, akiket nem helyben tanítottak. Az Első világháború idejére Európában és Amerikában számos levelező iskola alakult. 1927-ben a BBC először próbálkozott iskolai rádióadások sugárzásával, bár ezek az adások kiegészítő jellegűek maradtak. 1937-ben a francia Radio Sorbonne rendszeres adásokat indított, és ezt az egyetemi szintű távoktatás előfutárának tekintik. 1939-ben Amerikában a telefont kezdték használni a fogyatékkal élők és az otthonmaradottak oktatására. Ugyanebben az évben Franciaországban megalapították az első igazán jelentős közintézményt, amely a mai CNED (Centre National d'Enseignement à Distance, Nemzeti Távoktatási Központ) elődjének tekinthető. Ezt az intézményt a háború miatt kitelepített középiskolás fiatalok számára hozták létre, akik így levelező tagozaton folytathatták tanulmányaikat. 1942-ben Ausztrália volt az első ország, amely a rádiótelefóniát alkalmazta az oktatásban. Az 1950-es években számos levelező tanfolyam indult a volt szocialista országokban. Az 1960-as és 1970-es években a televízió is szerepet kapott a távoktatásban. Az 1960-as évek második felében Franciaországban a rádióadások beépültek az egyetemi szintű levelező tanfolyamokba [20].

Az 1980-as évek óta világszerte jelen van a távoktatás. A fejlett országokban az a cél, hogy segítsenek azoknak az embereknek, akik valamilyen okból kimaradtak az oktatásból. A fejlődő országokban a távoktatás inkább a vezetőképzésre és a tanárképzésre összpontosít. Az 1980-as és 1990-es években a számítógépek otthoni elterjedése alapvetően megváltoztatta a távoktatás eszközeit. Ma a távoktatás világszerte szinte minden korosztály számára elérhető, legyen szó alap- vagy továbbképzésről, szakképzésről vagy átképzésről [20].

A távoktatás jellemzői

A távolság

A távoktatás lényege a távolságok áthidalása. Ebben a formában térbeli és időbeli távolságokról beszélünk. Bár a térbeli távolság továbbra is fennáll, az időbeli távolság a fejlett technikai eszközöknek köszönhetően egyre inkább eltűnik [20].

A távoktatási rendszerek két fő típusra oszthatók: aszinkron és szinkron rendszerekre. A szinkron rendszerekben a tanítás és a tanulás egy időben zajlik, vagyis a tanár és a diák közvetlen kapcsolatban állnak egymással (például videokonferencia segítségével), bár térben távol vannak egymástól [20].

Az aszinkron rendszereket a térbeli és időbeli távolság együttes jelenléte jellemzi. A hagyományos oktatási formában a tanuló és a tanár egy időben, ugyanabban a térben (például egy osztályteremben) vesznek részt a tanítási-tanulási folyamatban. A távoktatásban a diákoknak önállóan kell elsajátítaniuk a tananyagot. Kutatások kimutatták, hogy a magasabb iskolai végzettségű tanulók jobban megbirkóznak az önálló tanulás kihívásaival, és a távoktatás szabadsága számukra előnyös. Az alacsonyabb iskolai végzettségű tanulók azonban nehézségekkel küzdenek az önálló tanulásban. Számukra több személyes tanári konzultációra lenne szükség, amit a távoktatás nem mindig tud megfelelően biztosítani [20].

A helyszín alapján: A távoktatás lehet tiszta távoktatás, ahol a tananyag elsajátítás teljes módon a tanuló otthonában történik, illetve egyre elterjedtebbek az ún. kombinált módszerek, ahol tantermi oktatási helyzetek - amelyek készségek elsajátítására alkalmasabbak - egészítik ki a távoktatásos helyzeteket [35].

A használt eszköz alapján:

1. Hagyományos, papíralapú: ez egyre kevésbé van jelen, ám informatikailag kevésbé ellátott régiókban még mindig jelentős lehet. Sokan az elektronikus alapon biztosított tananyagokat máig kinyomtatják, és papíron tanulják.
2. Elektronikus, ezen belül is lehet interneten keresztüli (online) és nem az internethez köthető (offline) [35].

A tanuló új szerepe

A hallgató új szerepet vállal, amikor a távoktatást választja. Valószínűleg eltérő céljai, igényei és lehetőségei vannak, ezért más oktatási módszereket és eszközöket preferál. Egyesek családi vagy szakmai okok miatt döntenek a távoktatás mellett, míg mások felzárkózásra használják ezt a formát. Még egy tanfolyamon belül is jelentős különbségek lehetnek a hallgatók életkora, iskolai végzettsége, valamint társadalmi, szociális és kulturális háttere tekintetében [20].

A tanuló szoros kapcsolatot épít ki tanárjával (mentorával, tutorával), ami régebben levelezés formájában zajlott, de ma inkább telefonon vagy interneten keresztül történik. A távoktatásban való sikeres részvételhez a hallgatónak folyamatosan kell tanulnia, időben kell befejeznie a feladatokat, és ki kell használnia a kétirányú kommunikáció előnyeit [20].

1. A tanár új szerepe

A tanár szerepe a távoktatásban megváltozik: már nem ő a fő hangsúly, hanem a diák. A tanár "csupán" segíti és támogatja a diákot. Ebben az oktatási formában a tanár nem tanít, hanem irányít. Ő a vezető, nem pedig a középpontban álló tanuló. A tanítás valamilyen médiumon keresztül történik, amelynek kialakítása is megváltozott. Míg a hagyományos oktatásban a tanár egyedül készíti elő a tananyagot, a távoktatásban csapatban dolgozik. Önértékelési feladatokat kell beépítenie a tananyagba, hogy a diákok visszajelzést kapjanak tudásukról. A tanár távolról javítja a diákok írásbeli feladatait, és észrevételeit írásban (levélben, e-mailben) küldi el a diákoknak [20].

2. Az intézmény új szerepe

Az intézmény szerepe is átalakul a hagyományos rendszerekhez képest. Távoktatási központokká válnak, ahol a diákok tanulási munkáját támogatják. Bár a tanítás továbbra

is az intézmény feladata, azt már nem az oktatók, hanem a mentorok végzik. A távoktatási központok azok a helyek, ahol kidolgozzák a tantervet, és ahol a hallgatókkal való kapcsolattartás történik. A tananyagokat helyben készítik el, általában csapatokban [20].

A korrepetálás a hallgatói kapcsolattartás leggyakoribb formája, de egy jó távoktatási intézmény csak akkor tud hatékonyan működni, ha a tanulmányi osztály jól működik. A tanulmányi osztály felel a hallgatókkal való kapcsolattartásért, információszolgáltatást nyújt, közvetíti az üzeneteket a hallgatók és a tanárok között, és nem utolsósorban adminisztratív feladatokat lát el [20].

Egy távoktatási központ jelentősen különbözik egy hagyományos iskolától. A diákok nem helyben tanulnak, és általában a tanárok sem helyiek. A tanulmányi osztály és az adminisztráció ugyanakkor helyben található. Egy távoktatási központ működtetése jelentős pénzügyi befektetést igényel, különösen az első alkalommal. Fontos, hogy a távoktatási központban gazdasági ismeretekkel rendelkező szakemberek dolgozzanak [20]. A távoktatás a leggyakrabban használt területeken az 1.1.-es ábrán látható.



1.1. ábra .A távoktatás leggyakrabban használt területeken [16].

Távoktatási eszközök és módszerek

A távoktatási anyagok eltérnek a hagyományos tananyagoktól. Más a helyük, szerepük, funkciójuk, szerkezetük és tartalmuk, mint a hagyományos tananyagoknak. Ezek a materiálok kiegészítik a tanítás központi szerepét, segítik a hallgatókat az önálló tanulásban és a tananyag hatékony feldolgozásában [20].

A távoktatásban a tanuló kerül a középpontba, és elsősorban az ő munkáját kell támogatni. Mivel nincs állandóan jelen tanár (kivéve néhány konzultációs alkalmat), ezért a tananyagoknak nemcsak az ismereteket kell tartalmazniuk, hanem a tanítási-tanulási módszereket is. Fontos biztosítani a gyakorlást, a folyamatos visszajelzést és a motivációt. A tananyagot úgy kell kialakítani, hogy a tanulók egyénileg tudjanak tanulni [20].

A tananyag elkészítésekor számos kihívás merül fel. Például::

- ismeretelméleti kérdések (milyen tartalmat és milyen arányban kell beépíteni a tananyagba)
- pedagógiai kérdések (mely tanuláselméleti megközelítést kell alkalmazni),

- didaktikai kérdések (hogyan akarunk tanítani, fogalmak, összefüggések),
- az eszközök kiválasztása (melyik eszköz, milyen médiumot használjunk) [20].

A távoktatási eszközök két fő kategóriába sorolhatók:

1. nyomtatott oktatási anyagok,
2. nem nyomtatott oktatási anyagok

Az 1990-es évek közepéig ez volt a legelterjedtebb forma. Népszerűsége a következő jellemzőknek volt köszönhető:

1. könnyen hozzáférhető és előállítható,
2. előállítási költsége viszonylag alacsony,
3. rugalmasan használható (bármikor, bárhol, bármilyen tempóban olvasható)[20].

Az ilyen típusú oktatási anyagoknak számos hátránya van:

- lineáris jellegű, ami megnehezíti az átfogó megértést,
- érzékeny a társadalmi-kulturális különbségekre, és nem mindenki olvas jól,
- nem interaktív,
- korlátozott interaktivitás, önellenőrző tesztek a feladatok végén, csak zárt végrehajtási típusú kérdések [20].

A távoktatási központokban a következő nyomtatott tananyagokat állítják elő:

- útmutató a tanulók számára,
- tanítási céllal készült szövegek,
- tanulásra szánt szövegek [20].

A tanulói útmutató forrásokat és tananyagokat tartalmaz. Segít a diákoknak saját munkatervük elkészítésében. Általában egy-két oldalas, de kezdők számára hosszabb is lehet. A tanítási céllal készült szövegek általában helyettesítik a hagyományos előadásokat. Általában terjedelmes anyagok [20].

A tanulási célú szövegek összevonódnak a tanítási célú szövegekkel, egyetlen dokumentumot alkotva. Feladata a tanulóval való gyakorlás. Ezek a szövegek organikus részét képezik a kurzusnak és annak tartalmának [20].

A távoktatásban számos olyan oktatási anyag létezik, amelyet nem lehet csak nyomtatott formában eljuttatni a tanulóhoz. A főbb típusok a következőképpen alakulnak:

- audiovizuális technológián alapuló anyagok (pl. rádió, TV, dia, CD, Internetes rendszerek stb.)
- kísérleti, tárgyi eszközök, gyakorlati felszerelések.

A hagyományos oktatásban ezek a taneszközök segítik és kiegészítik a tanár tanítási tevékenységét. A távoktatásban a nem nyomtatott tananyagok olyan pedagógiai elemeket tartalmaznak, amelyek távoli irányítást és útmutatást nyújtanak [20].

A távoktatásnak különböző szervezeti és módszertani modelljei vannak.

- Külső képzés. Ez a felsőoktatási intézmények vizsgakövetelményeire fókuszáló képzés azoknak a hallgatóknak szól, akik valamilyen oknál fogva nem járhattak iskolába.
- Egy egyetem bázisán tanulj. Ez egy teljes oktatási rendszer azoknak a hallgatóknak, akik nem nappali tagozaton (on-campus), hanem távon, távon vagy távon tanulnak, azaz új információs technológiák, köztük a számítógépes távközlés (off-campus) alapján. A világ számos vezető egyetemén dolgoztak ki ilyen programokat különböző fokozatokhoz [35].
- Több oktatási intézmény együttműködése. Az ilyen együttműködés a távoktatási programok elkészítésében lehetővé teszi azok szakszerűbbé és olcsóbbá tételét.
- Kifejezetten távoktatási célokra létrehozott autonóm oktatási intézmények. A legnagyobb ilyen intézmény a londoni The Open University, amely az elmúlt években nem csak az Egyesült Királyságból, hanem a világ számos országából képzett nagyszámú diákot [35].
- Autonóm oktatási rendszerek. Az ilyen rendszerekkel kapcsolatos képzés teljes egészében televíziós vagy rádióműsorokon, valamint további nyomtatott kézikönyveken keresztül történik [35].
- Informális, integrált, multimédiás programokra épülő távoktatás. Az ilyen programok a felnőtt közönség oktatását célozzák, azokat az embereket, akik valamilyen okból nem tudták befejezni az iskolát és középfokú végzettséget szerezni. Az ilyen projektek a programba integrált formális oktatási program részét képezhetik, vagy kifejezetten egy meghatározott oktatási célt céloznak meg, vagy kifejezetten egészségügyi programokat célozhatnak meg, például a fejlődő országoknak szóló programokat [35].

A távoktatás szervezeti és technológiai modelljei.

- Egységes média – a tanulás és az információtovábbítás bármely eszközének használata. Például a tanulás levelezésben, oktatási rádió- vagy televízióműsorokban. Ebben a modellben a domináns tanulási eszköz általában a nyomtatott anyag. Szinte nincs kétirányú kommunikáció, ami közelebb hozza ezt a távoktatási modellt a hagyományos távoktatáshoz [35].
- Multimédia - különféle taneszközök használata: oktatási segédanyagok nyomtatott alapon, oktatási célú számítógépes programok különféle adathordozókon, hang- és képfelvételek. Azonban az egyirányú információátadás dominál. Szükség esetén a nappali tagozatos tanulás elemeit alkalmazzák a hallgatók és tanárok személyes találkozási, záró képzési szemináriumok vagy konzultációk lebonyolítása, személyes vizsgák [35].

- Hipermédia - a harmadik generációs távoktatás modellje, amely magában foglalja az új információs technológiák alkalmazását a számítógépes távközlés meghatározó szerepében. A legegyszerűbb forma az e-mail és a telekonferencia, valamint az audio oktatás (telefon és fax) használata. A továbbfejlesztéssel a távoktatásnak ez a modellje olyan eszközkészlet használatát foglalja magában, mint a videó, a fax és a telefon (videokonferenciához), valamint az audiográfia a videolemezek, a különféle hipereszközök, tudásrendszerek és a mesterséges intelligencia széleskörű elterjedésével [35].
- Virtuális egyetemek. Az egyetemek által létrehozott képzési szerverek magának az egyetemnek a falainak kiterjesztését jelentik [35].

A távoktatás során a következő alapelemeket használjuk:

1. távoktatási tanfolyamok;
2. weboldalak és oldalak;
3. E-mail;
4. fórumok és blogok;
5. chat;
6. TV és videokonferencia;
7. virtuális tantermek;
8. és egyéb [35].

A távoktatás előnyei:

1. A tanuló a saját tempójában tanulhat
2. Lehetőség bárhol tanulni.
A diákok az otthon elhagyás nélkül tanulhatnak a világ bármely pontjáról. A tanulás megkezdéséhez csak egy internet-hozzáféréssel rendelkező számítógépre van szükség. A hallgató megválasztja a tanulás idejét és helyét, amely lehetővé teszi számára, hogy egy másik városban vagy akár másik országban tanuljon [2].
Az oktatási intézmény napi látogatásának hiánya határozott plusz a fogyatékkal élők számára és azok számára, akik nehezen elérhető területeken élnek [2].
3. Oktatási anyagok rendelkezésre állása.
4. A távoktatás olcsóbb.
A hallgatónak nem kell fizetnie az utazás, a szállás, és a külföldi egyetemek esetében nem kell pénzt költeni a vízumra és az útlevele [2].
5. Képzés nyugodt környezetben
A távoktatásban részt vevő hallgatók minősítése online tesztek formájában történik. Ezért a diákok kevésbé izgatottak, mielőtt találkoznának a tanárokkal a vizsgák során.
6. Egy képzés egyszerre több hallgató számára válik elérhetővé [2].

A távoktatás hátrányai

1. A személyközi kommunikáció és a közös tevékenység hiánya csökkentheti a motivációt. Általánosságban elmondható, hogy a távoktatáshoz erős motivációra és önszerveződésre van szükség, hiszen, mint elhangzott, a távoktatás mindenekelőtt önképzés, vagyis a hallgató önálló munkavégzési képessége. Egyesek számára ez előny, másoknak éppen ellenkezőleg hátrány minden az embertől és jellemétől függ [2].
2. A távoktatás nem alkalmas a kommunikációs készségek fejlesztésére. A távoktatással a diákok személyes kapcsolata egymással és a tanárokkal minimális, ha nem teljesen hiányzik. Ezért ez a képzési forma nem alkalmas kommunikációs készségek, bizalom, csapatmunka készségek fejlesztésére [2].
3. Szükséges laptop és internet kapcsolat [2]. Vannak olyan országok, amelyek nem rendelkeznek internetkapcsolattal minden helyen, vagy akár olyan emberek, akiknek nincs internetük az otthonukban, bármilyen okból. Másrészt ugyanakkor történhet velünk egy bizonyos pillanatban, hogy a laptopunk nem működik, vagy van valami probléma az internetkapcsolattal, amely megakadályozza számunkra, hogy elérjük a tanfolyamunkat [39].

2. Az e-learning felépítése és keretrendszere

Az e-learning a számítógépes hálózaton keresztül elérhető oktatási forma, amely egy-egy keretbe szervezi a tananyagot, a tanulási forrásokat, az oktató-tanuló kommunikációt és az interaktív számítógépes képzési szoftvert, így lehetővé téve a tanulók számára az ismeretek hatékony és optimális átadását és elsajátítását [23].

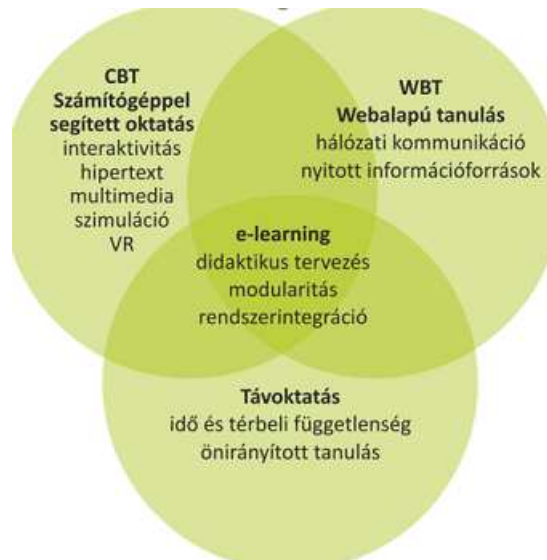
Az e-learning, mint oktatási forma megjelenéséhez elengedhetetlen volt a XX. század második felében felgyorsult technikai fejlődés. Az elektronika, mikroelektronika ugrásszerű fejlődését a tranzistorok, majd integrált áramkörök megjelenése lehetővé tette a számítógépek tömeges elterjedését. Az eszköz, vagyis a számítógép elterjedése azonban csak az egyik feltétele volt az megszületésének. Az e-learning egy másik fontos előfeltétele a hálózat. Kezdetben a hálózatok helyi hálózatokkal (LAN) kezdődtek, majd az egyre nagyobb földrajzi távolságokat áthidaló nagyvárosi hálózatok (MAN) és a nagy távolságokat lefedő nagy kiterjedésű hálózatok (WAN) megjelenésével létrejött a világháló vagy az internet. Ennek következtében az összes technikai feltétel adott lett az e-learning megjelenéséhez [16].

Az e-learning korai formája a CBT (Computer Based Training), ahol a tananyag valamilyen digitális adathordozón (például floppy lemezen, CD-n stb.) található. Ezáltal az anyag hordozhatóvá vált, és a tanuló a tanulási folyamat során annyiszor játszhatta le, ahányszor csak szükséges volt [16].

A 80-es évektől jelent meg az új oktatási forma a számítógéppel támogatott távoktatás CBT (Computer Based Training). Ebben az időben indultak a számítógépek világhódító útjukra, a fejlett országokban egyre több háztartásban jelent meg a komputer. A hagyományos távoktatás eszköztárában megjelent a személyi számítógép. A tananyag feldolgozását egyre több audiovizuális majd interaktív számítógépes program támogatta. A tananyag szállítása hordozható adattárolókon, hajlékony lemezen, majd később CD lemezen, történt. Az interaktivitás kihasználásával lehetőség nyílt a vizsgákra való felkészülés hatékony támogatására [16].

Az információs technológiák fejlődésével később lehetővé vált az e-learning és a valós idejű képzésirányítás összekapcsolása. Ezt a képzési formát WBT-nek (Web Based Training) nevezik, ami számítógépes hálózaton keresztül történő tanulást jelent, azaz online tanulást. Ez magában foglal hálózati kommunikációt, így a tanuló e-mailen, chaten, fórumokon, videokonferenciákon keresztül tart kapcsolatot a tanárral.[20].

Az e-learning az 1990-es évek elejétől kezdve létezik, amikor először jelent meg az Egyesült Államokban, mint egyfajta képzési forma. Maga az e-learning kifejezés Európában csak az 1990-es évek végén vált elterjedté. A tanulás informatikai hálózaton keresztül zajlik, amely lehet LAN, WAN, internet vagy intranet, és lehet aszinkron vagy szinkron módon történik. A kommunikáció ezen a számítógépes hálózaton keresztül zajlik a tanuló, a tanár és a képzési szolgáltató között. A tanulási folyamat tervezése, szervezése, végrehajtása és értékelése is a számítógépes hálózaton keresztül történik [20]. A távoktatás összetevőit a 2.1.-es ábrán láthatjuk.



2.1. ábra. Az e-learning összetevői [14].

Az e-learning két fő típusa alakult ki: a szinkron és az aszinkron. A szinkron képzésben a tanár és a tanuló egyszerre van jelen a tanulási folyamatban, és a tanuló bármikor feltehet egy kérdést a tanárnak, és azonnal választ kap. Az ilyen típusú képzés hátránya, hogy időigényes. Az aszinkron képzésben a tanár és a tanuló időben és térben teljesen elkülönülnek egymástól, azaz a tanuló önállóan és egyedül veszi az órát [13].

Az e-learningnek az alábbi típusait definiálhatjuk:

- tanuló által irányított,
- elősegített (facilitated),
- oktató által irányított,
- beágyazott e-learning,
- telementoring és e-coaching [13].

Tanuló által irányított e-learning

Ebben a típusban a tanuló nem kerül kapcsolatba a tanárral, csak a tananyaggal. A tananyag tartalmazza az összes utasítást és magyarázatot, mivel a tanulónak nincs kommunikációs kapcsolata a többi tanulóval vagy a tanárral. Nincs lehetőség az ellenőrzésre, és nem áll rendelkezésre mód arra, hogy a tanuló mennyit tanult. A felhasználó az e-learninget egy böngészőn keresztül használja [13].

Elősegített (facilitated) e-learning

A tanuló kommunikálhat a többi tanulóval vagy a facilitátorral. A facilitátor nem tanít, csupán segít a problémák megoldásában. Joga van osztályozni és értékelni a feladatokat és a dolgozatokat. A fórumot a kommunikációra használják, de a facilitátor minden diákkal egyénileg is kapcsolatba léphet [13].

Beágyazott e-learning

A beágyazott e-tanulás beépített képzést vagy segítséget biztosít, amelyet a felhasználó azonnal igénybe vehet, ha segítségre van szüksége egy probléma megoldásához. Ez a beágyazott oktatás egy olyan program, amely általában telepítésre kerül a tanuló számítógépére. Nincs közvetlen kapcsolat a tanuló és az oktató között. A kommunikáció csak egy fórumon keresztül lehetséges a tanuló társakkal [13].

Telementoring és e-coaching

A mentori kapcsolatok általában hosszú távúak. A mentor és a hallgató közötti kapcsolattartás biztosítására videokonferenciát, internetes telefonálást és egyéb együttműködési eszközöket használnak. A hagyományos értelemben vett oktatásról nincs szó, mivel a mentor inkább a tudás és a tapasztalat átadására szolgál. Az online coaching esetében egy rövid és jól meghatározott probléma megoldása történik. Itt az online coach tanácsadóként jár el [13].

Oktató által irányított e-learning

A hagyományos távoktatási módszereket kiegészíti a webes technológia. Ez az oktatási forma valós idejű kommunikációt foglal magában: video- és hangkonferenciák, chat, képernyő- vagy alkalmazásmegosztás, telefonbeszélgetések. A hallgatók médialejátszókat használnak a prezentációk megtekintéséhez. Használnak egy fórumot is, ahol a diákok kapcsolatot tarthatnak egymással és a tanárral, megbeszélhetik a problémákat, feladványokat tehetnek közzé. A sáv szélesség problémát jelenthet az e-tanulás ezen típusánál, mivel a videokonferenciához szélessávú internetre van szükség [13].

A digitalizált tanulási tartalmat tanulási tartalomnak nevezik, mely logikailag és fizikailag is hierarchikusan strukturált [20].

Tananyagelem (asset): a tananyag legkisebb egysége, amely egy olyan fájl, amely tartalmazhat szöveget, képeket, hangot, videót stb. [20].

Megosztható tartalomobjektum (sharable content object): egy vagy több tananyag-elem kombinációjából áll, és az LCMS képes önállóan kezelni [20].

A Learning Content Management System tartalomkezelő rendszereket tartalmaz. Ezek tartalmazzák a szerzői modult, és fő feladatuk a tartalom tárolása és rendszerezése, egyfajta "digitális könyvtárként" szolgálva. Az LMS-től való fő különbség az, hogy ezek a rendszerek már elsősorban az oktatót célozzák meg [10].

Lecke (lesson): egy vagy több tartalmi objektumból épül fel, ami megfelel egy hagyományos tankönyv leckéjének vagy fejezetének. Több leckét magában foglaló tananyagot modulnak nevezünk [20].

Kurzus (course): egy vagy több modul alkotja a tanfolyamot. Egy tanfolyam lehet egy tankönyvnek, tantárgynak vagy kurzusnak megfelelő [20].

Képzési program (curriculum): általában több kapcsolódó kurzusból áll, amelyek egy adott végzettséghez vagy képesítéshez tartozó kurzusok összekapcsolását végzik [20].

Az e-learning előnyei :

- *A az e-learning előnye a diákok számára:*
 - az oktatással kapcsolatos mellékköltségek csökkennek.,
 - lehetővé teszi a tanuló számára, hogy saját ütemében, bárhol és bármikor folytathassa a tanulást
 - az oktatási anyag tárolható, és előhívható,
 - az oktató és a hallgatók rendszeresen kommunikálnak egymással.
 - az új technikai eszközök és szoftverek használatának megtanulása.
 - lehetővé teszi az egyéni tempóban haladjanak [13].

- *Az oktatók számára az e-learning előnye:*
 - a tanítási folyamat nyomon követhető,
 - a tanításra koncentrálódhat a munka,

- jelentős intézményi támogatás áll a tanár rendelkezésére [13].

Az e-learning hátrányai:

- *Hallgatók számára:*

- meg kell tanulniuk, hogyan kell önállóan tanulniuk,
- néha hiányzik az azonnali visszajelzés és értékelés.
- megfelelő infrastruktúra hiánya [13].

- *Az oktatók számára e-learning hátrányai:*

- megjelenik egy új típusú pedagógiai feladat.,
- a fenntartónak nagyobb ellenőrzési lehetősége van az oktatási folyamat felett [13].

Az írott szöveg továbbra is domináns a távoktatásban, de a szöveg funkciója megváltozott a hagyományos és a távoktatási tankönyvektől. Az e-tanulási kurzus anyaga nem papíron, hanem képernyőn található [13].

Az e-tanulási anyagok tartalma az írók által van kiválasztva, de az anyagok strukturálását két módon kell elvégezni. Didaktikai strukturálás során a tananyag logikai összefüggését használjuk fel a tanulási folyamat optimalizálására. Technikai strukturálás esetén a cél az anyag strukturálása, hatékony programozása és érdekessé tétele [20].

Az e-learning tananyag készítése során lehet választani a problémaorientált vagy a rendszerorientált tananyagstruktúra között. A rendszerorientált szöveg egy kész tudásrendszert közvetít, logikusan felépített, és a tanuló csak meg kell tanulnia. A problémaorientált szöveg esetében viszont azt feltételezzük, hogy a tanulás a probléma megoldásáról szól [20].

Olyan problémás helyzeteket mutat be, amelyek fejlesztik a problémamegoldó készséget. Természetesen mindkét megközelítés együtt is alkalmazható egy adott tantervben. Egy jól felépített szövegnek, akár rendszer-, akár problémaorientált, a következő kritériumoknak kell megfelelnie:

- a célközönség előzetes ismereteit figyelembe kell venni.,
- a szövegnek érthetőnek kell lennie ami segít a tanulásban [20].

Az e-learning tananyagokban lehet belső és külső hivatkozás is. A belső hivatkozás célja, hogy hozzáférhetővé tegye a tananyagot. A hallgatót fontos részekhez viheti az előző leckékben, vagy akár egy korábbi ponton adott példához. A külső hivatkozások kivezetik a leckéből, és segítenek hozzáférni az adott témához kapcsolódó információkhoz. A képek használata arra szolgál, hogy az tanuló elképzelést kapjon egy adott témáról vagy jelenségről. Egy kép beilleszthető a lecke szövegébe, vagy elérhető lehet egy külső vagy belső hivatkozáson keresztül [20].

Mit várunk az e-learningtől?

Az elektronikus tanuláshoz mind a gyermekek, mind a felnőttek esetében fontos szerepe lesz a jövőben.

- Az átalakított tanulási környezet minőségileg biztosított feltételek mellett lehetőséget teremthet a hatékonyabb és gyorsabb tanulásra.

- Az időszerkezet jelentős átalakulásának és az időmegtakarítás kimutatásának lehetősége adódik a hagyományos és modern oktatási elemek optimális kombinációjával.
- A jó elektronikus tananyag nemcsak irányítja az egyén munkáját, és lehetővé teszi számára a saját tempójában való tanulást, hanem olyan eszközöket is biztosít, amelyek segítik az önálló munkavégzés fejlesztését [18].

Az e-learning három területe már látszólag különbözik a felhasználás szempontjából, abban az értelemben, hogy kezelhetők teljes képzési rendszerként, (kiegészítő) eszközként, amelyet a képzés részeként használnak, és önálló tanulási módszerként, függetlenül a képzési rendszertől [18]. A e-learning felhasználási területei a 2.2.es ábrán látható.



2.2. ábra. Az e-learning felhasználási területei

Oktatási/képzési forma

Az önálló rendszer akkor működik, ha oktatási/képzési formaként működik. Ide tartoznak az olyan modern távoktatási rendszerek, amelyek új technológiákat használnak, például távoktatási szervezetek, vagy autonóm virtuális egyetemek, az interneten vagy virtuális kampuszok, amelyek konzorciumokban szerveződnek, stb. Ide tartoznak azok a folyamatos továbbképzési formák is, amelyek a munkahelyen, munkaidőben vagy azon kívül történnek, például különféle kurzusok és vállalati képzések [18].

Az önálló oktatási (tanítási és/vagy tanulási) eszközként kezelhető, amely

- beilleszthető a jelenléti oktatás/képzés rendszerébe, és mint kiegészítő eszköz funkcionálhat.
 - ha segíti a tanár vagy oktató munkáját, és kiegészíti azt;
 - ha támogatja a tanuló egyéni tanulási folyamatait;
 - ha gyakoroltatja a tanulóval a vizsgára való felkészülést;
 - ha teljes tantárgyak vagy modulok távoktatásának részeként szolgál;
- használják a tananyag végrehajtására, és így építik be azt a nappali vagy tanfolyami képzés teljes struktúrájába.
- kizárólag az önálló, felfedező egyéni tanulási folyamatot támogatja [18].

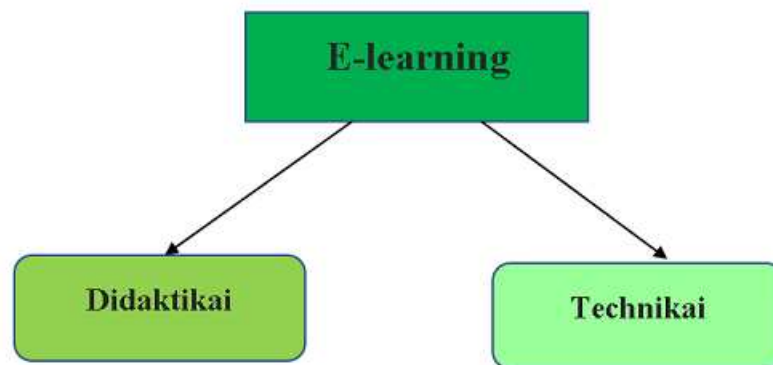
Önellátó módszer vagy eszköz. Nem hivatalos és nem formális módszer vagy eszköz az önoktatásra. Önkéntes egyéni orientációt, kutatást és tanulást céloz. Az eszközök maguk nem tervezettek oktatási/képzési célokra! Az egyén úgy közelíti meg az eszközöket, hogy új technológiákat hoz, egyéni ambíciókkal, vagy ösztönösen, vagy tudatosan,

de minden esetben a képzési rendszeren kívül, és azáltal dolgozza fel az információkat, amelyeket egyéni keresési vagy tanulási módszerek révén talál [18].

Ez minden esetben kívülre esik az iskolai rendszeren vagy képzési szervezeteken, vagy párhuzamosan - időben - azokkal a képzésekkel. Lehetetlen felsorolni az összes számítógépes programot, játékot, CD-ROM alkalmazást és végtelen lehetőségekkel rendelkező internetes erőforrásokat stb., amelyeket egy ideje használnak [18].

Az e-learning felépítése

A strukturális tagolást két módon lehet végrehajtani. A didaktikai tagolás a tananyag logikai összefüggéseire épít, és figyelembe veszi a tanulási folyamat optimalizálását. A technikai tagolás pedig az adattípusok szerinti rendezést célozza meg, hogy hatékony programozást és változatos médiumok kombinációját biztosítsa [7].



2.3.ábra. Az e-learning strukturális felépítése

Didaktikai tagolás

A kurzus az e-learning önálló tanulási formátumának egy változata. Általában modulokból áll, amelyek további leckékre oszthatók. A kurzus hossza és felépítése változhat a kurzus anyagának típusától függően [7].

A modulok a kurzus részei. Az ő alapegységeik a leckék, és a modulok szerepe az, hogy azokat a tanterv tartalmi logikája szerint szervezzék. A lineáris szerkezet a legáltalánosabb, követve a hagyományos kurzusanyagok szokásos szerkezetét. Egy modul általában egy jól meghatározott témát vagy területet fed le [7].

A lecke a multimédiás tananyag strukturális egysége. A modul része, és általában egy vagy néhány oldalra van szedve. A lecke tartalmazza a feldolgozandó téma leírását és bemutatását, didaktikus szövegeket a tanulás támogatására, motivációs kvízeket, játékokat, példákat. A lecke végén összefoglaló kérdések és tesztek találhatóak. Ha többszintű lecke készítesz, hasznos lehet megkülönböztetni a lecke alap- és kiegészítő anyagát. Ennek szerkezeti-vizuális ábrázolása különböző típusú lehet: a kiegészítő anyag lehet alapoldal formájában hivatkozásokkal, külön ablakban stb [7].

A tananyagnak apró blokkokra, elemi tanulási egységekre kell bontva lennie, hasonlóan a programozott tanítás ismeretegységeihez. Ezeket az elemi egységeket tanulási objektumoknak (Learning Object (LO)) nevezik. A tanulási objektumokat metaadatokkal látják el, amelyek alapján azonosíthatóak, rendszerezhetőek és újra felhasználhatóak. [7]. A tanulás tárgya az, hogy azonosítsuk a tantervben a legkisebb tartalmi egységeket, amelyek önmagukban is értelmesek. Ezt a tananyag elemzésével érjük el. Amit kapunk, az a tanulási objektum más néven learning object [7].

A Learning Object : médiaelem, kép, szöveg, mozgókép, hang, animáció. A legnehezebb része a szövegnél az, hogy meghatározzuk, hol van az a pont, amikor már nem lehet tovább felbontani [7].

A tananyag elemei nem hivatkozhatnak egymásra; logikai kapcsolatokat kell létrehozni közöttük. Egy módszer erre a metaadatok meghatározása. Ez leírja és azonosítja a tanterv elemeit. Három szinten lehet létrehozni ezt a logikai kapcsolatot. A legegyszerűbb egy előre meghatározott osztályozási rendszer, amely szerint a tantervi elemeket előre meghatározott osztályozási rendszerrel azonosítják, és ugyanabba a "jelentéskörbe" helyezik. Ezt az azonosítást kulcsszavakkal tovább lehet finomítani, és végül lehetséges egy vagy több kapcsolódó tantervi elem specifikus hivatkozása is. A manifest fájl arra használják, hogy jelezze a tantervi elemek közötti tartalmi kapcsolatokat, és meghatározza az elemek sorrendjét [7].

Technikai tagolás

A technikai strukturálás azt jelenti, hogy megkülönböztetjük a tananyag elemeit és adattípusait. Ezeket az elemeket meg kell különböztetni a tananyag szövegében, és szükséges további információkkal kell ellátni őket annak érdekében, hogy megjeleníthetők, szervezhetők, visszakereshetők és egyértelműen azonosíthatók legyenek.

- Szöveges elemek (Főszöveg, definíció, példa, összefoglaló),
- Adattábla-elemek (Kronológiai tétel).
- Vizuális elemek (Kép; animáció; videó; prezentáció.) [7].

Az e-learning keretrendszere

Amikor e-learningról beszélünk, nem csak egy tananyagra, vagy képzésre gondolunk, hanem ahhoz kötődően minden informatikai eszközre, melyek együtt, egy közös platformot alkotva teremtik meg a hatékony tanuláshoz szükséges feltételeket. Ilyen kulcsfontosságú informatikai eszköz az úgynevezett Learning Management System (röviden LMS, magyarra fordítva képzésmenedzsment rendszer), amely egyfajta talapzatként funkcionál [26].

Egy hasonlattal élve, ezek a rendszerek olyanok, mint egy nagy doboz, kis építőelemekkel, amelyekből a felhasználók, oktatók maguk alakítanak ki kész szerkezeteket, a keretrendszerben úgynevezett blokkokat és modulokat.

A keretrendszer egy böngészőben futó alkalmazás (azaz nincsen szükség külön telepítésre a felhasználóknak), mely képes kezelni a felhasználókat, tanulmányait, illetve a tananyagokat [26].

A keretrendszerek feladatai közé tartozik:

- a felhasználók nyilvántartása, kezelése, jogosultsági körök kialakítása. (Például kik tölthetik fel a tananyagot, kik nézhetik meg a tanulók vizsgáinak eredményeit, stb.)
- a tanulók tanulási folyamatainak, eredményeinek nyilvántartása, követése (Pl. ki milyen tananyagot végzett el, vizsgát tett le; egyes kurzusuk milyen előfeltétel teljesülése esetén érhetőek el)
- tanulók előmeneteleinek kezelése
- e-learning tananyag megjelenítése, „lejátszása”
- kommunikációs csatorna biztosítása a tanulók és oktatók között (pl. fórum, chat, üzenőfal, wiki)

Sokféle keretrendszer létezik, legyen szó akár megvásárolható, akár ingyenes open-source (azaz nyílt forráskódú) rendszerről [26]. *Mitől jó egy keretrendszer?*

A felhasználók esetén fontosnak tartom, hogy könnyen kezelhető, jól átlátható keretrendszert kapjanak. Ne legyen túlbonyolítva a menüszerkezet és az oldal felépítése. Könnyen be tudja azonosítani a felhasználó, hogy mi és hol található, mikor hova kell kattintania. Fontos, hogy a felhasználók anyanyelvén is elérhető legyen a rendszer [26].

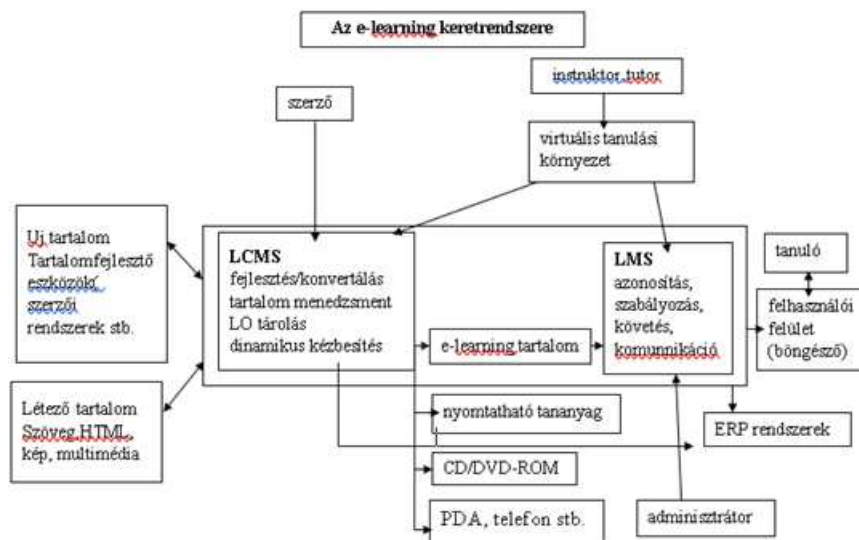
Üzemeltetési oldalról fontosnak tartom, hogy rugalmas, személyre szabható legyen, hogy tükrözze a munkaadó által elvárt képet grafikai kivitelezésben és felépítésben is. Ezen kívül legyen később is kiegészíthető újabb funkciókkal, legyen modularizált. Így ha változnak az igényeink, akkor gyorsan és olcsón találunk rá megoldást. A szabványosság is fontos, hogy a tartalmat tudja megfelelően kezelni a rendszer [26].

A Learning Management Systems (LMS) számos követelményt és elvárást kell, hogy kielégítsen:

- Egyedi diákazonosítás: minden diáknak egyedi felhasználónevet és jelszót kell kapnia a rendszerbe való bejelentkezéshez [12].
- Hozzáférési jogok kezelése: be kell tudni állítani, hogy egy diák vagy diákcsoport mely tantárgyakhoz és tananyagokhoz férhet hozzá. A fejlesztő oldalon meg kell határozni, hogy mely kurzusok módosíthatók és mely adatokhoz férhetnek hozzá az adminisztrátorok [12].

- Diáktevékenységek követése: A keretrendszereknek nyomon kell követniük, hogy egy diák bejelentkezett-e a rendszerbe, mely kurzusokat kezdett el, mely tantárgyakat tekintett át, milyen vizsgaeredményeket ért el, és milyen kérdéssort kapott [12].
- Tananyagkezelés: A tananyag könnyű módosítása és frissítése, a képzési anyag szerkezetének megváltoztatása, valamint a tananyag részeinek módosítása és újrafelhasználása lehetővé kell hogy tegye [12].
- Jelentések készítése: A követési információkat el kell tudni érhetővé tenni az oktatók számára a legegyszerűbb formátumban (papíralapú formában) [12].
- Kapcsolat a meglévő rendszerekkel: Fontos, hogy az e-learning ne legyen különálló elem az intézmény vagy szervezet hagyományos oktatási rendszerében, hanem integrálódjon vele, hogy könnyítsék és kiegészítsék egymás tevékenységeit [12].

Telepítés módja szerint két fő típus van a telepített LMS (más néven intézményi LMS); illetve a felhőalapú (vagy SAAS = Software as a Service, szoftver mint szolgáltatás) LMS rendszer. Az első esetben az intézmény által fenntartott, többnyire az épületében üzemeltetett szerveren fut a „saját” keretrendszer. A „felhőben” működtetett LMS rendszer esetében egy „távoli” szerveren egy „szabványos” LMS verzió fut. Tipikusan helyi szerverre telepítendő például a Moodle vagy az OLAT, míg felhőalapú keretrendszer a TalentLMS, vagy a Google Tanterem [14].



2.4.ábra E- learning keretrendszer felépítése [11].

LMS – Learning Management System

más néven tanuláskezelési rendszer. Feladata az felhasználók azonosítása és jogosultságaik alapján való hozzáférés biztosítása a kurzusaikhoz, valamint a felhasználók tevékenységeinek naplózása. A tanuló tevékenységeinek és teljesítményének naplózása elsődleges fontosságú. Általában a szabványoknak megfelelő LMS szerverek strukturált kurzustartalmat tárolnak [6].

CMS – Content/Course Management System

Tartalomkezelés és kurzuskezelő rendszer. A tartalomkezelő rendszerek inkább dokumentumkezeléssel foglalkoznak, mint interaktív e-learning kurzusokkal. A tartalomkezelő rendszerek nem alkalmasak az e-learningben gyakori tevékenységek naplózására.

Jogkezelést is biztosítanak, de a naplódatokból nem lehet kellően pedagógiai szempontból releváns információkat kinyerni [6].

LCMS – Learning Content Management System

Ismeretes még tanulási tartalomkezelő rendszerként vagy tananyagkezelő rendszerként. Jellemző rá, hogy bár az azonosítás is lehetséges, fő feladata a tanulási tartalom elemeinek tárolása. Specifikuma, hogy mindig tartalmaz egy szerkesztő modult, amely lehetővé teszi kurzusstruktúrák és kurzusok felépítését a tárolt tanulási tartalom elemeiből [6].

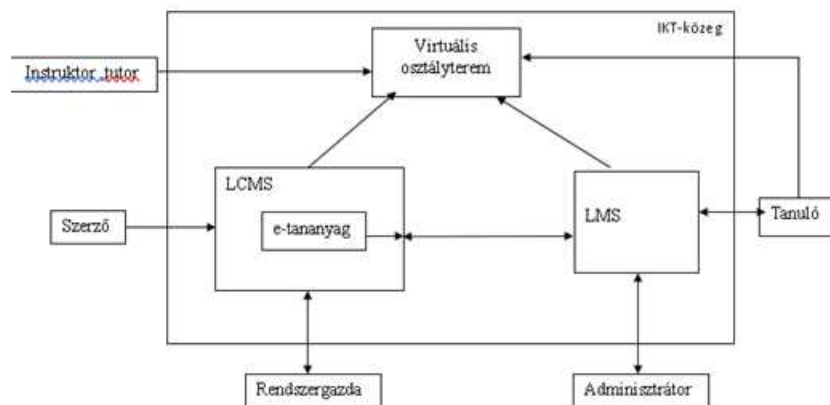
Az LCMS rendszerek szintén naplótartanak, de fő céljuk a tananyagelemekkel végzett manipulációk nyomon követése. Lehetőség van diáktevékenységek követésére és teljesítményadatok gyűjtésére is. Azonban nemcsak e-learning rendszerekre lehet velük publikálni, hanem CD/DVD-re vagy nyomtatható formátumokra is. Az LMS szerverrel együtt használva ideális e-learning rendszer létrehozására is alkalmasak [6].

Az LCMS-nek biztosítania kell:

- A tartalom létrehozásához és szerkesztéséhez közös munkaterületet biztosít,
- A kurzusok létrehozásához szükséges fejlesztőeszközöket biztosít,
- A tanfolyam alapanyagainak tárolását és a tartalom újrahasználatosságát biztosítja.
- Média- és dokumentumimportálást,
- Kurzusok, leckék és elemek importálását és exportálását lehetővé teszi [20].

VLE - Virtual Learning Environment

Virtuális tanulási környezet. Az e-learning keretrendszerekben egy olyan modul, amely kommunikációs és együttműködési platformot biztosít a felhasználók számára - elsősorban tanulók, tanárok, oktatók számára. Az eszközöket (chat, fórum, e-mail, üzenetküldés, hirdetőtábla stb.) biztosítja, hogy megvalósítsa vagy helyettesítse a hagyományos osztálytermi oktatásban gyakori tanulási és társadalmi tevékenységeket (pl. kérdés, megerősítés stb.) [6].



2.5.ábra. Virtuális tanulási környezet sémája [11].

3. Online felületek a digitális tanulásban és az általuk fejleszthető 10 jövőbeli készség

Az általános és középiskolák pedagógusai egyik napról a másikra szembesültek azzal a kihívással, hogy a belátható jövőben e-learning jelleggel kell majd megtartaniuk óráikat, olyan eszközökhöz nyúltak, mint a korlátozott funkcionalitású, de felhasználóbarát Google Classroom, illetve az egy csapásra népszerűvé vált online meeting alkalmazások [9].

A Google Classroom egy platform tanárok és diákok közötti kommunikációra, amely kompatibilis a Google által fejlesztett legtöbb alkalmazással. Az alkalmazás elérhető számítógépről, okostelefonról vagy tabletről. Integrálható alkalmazások hozzáadásával a tanárok színesíthetik és élvezetesebbé tehetik a tanulási élményt [27].

A kurzus elindítása után üzenőfal felület fogad minket, ahol megoszthatjuk a tananyagokat, feladatokat és akár kvízeket is a diákokkal. Amikor a Google Classroom segítségével új kurzust hozunk létre, megadhatjuk a kurzus nevét és tárgyát. Ezután hozzáférünk egy megosztott térhez a tanulókkal, akiket meghívhatunk, vagy bejelentkezhetnek a kurzusba egy kód megadásával [27].

A legfelső menüsor mellett, az üzenőfal mellett található a Feladatok, Személyek és Érdemjegyek lehetősége. A Feladatok alatt a tanár létrehozhat olyan feladatokat, amelyeket határidőre kell elkészíteni, vagy anyagokat kérhet a diákoktól ellenőrzésre. A Személyek menüben a kurzus oktatóinak elérhetőségei találhatóak egy listában. Az Érdemjegyek menü egyfajta naplóként működik. A tanár láthatja az összes diák jegyét, de a diákok csak saját jegyeiket láthatják - ha a tanár megosztja azokat velük a Beállítások menüben [27].

Fontos, hogy a Google Drive alkalmazás szervesen kapcsolódjon a Google Classroom-hoz. Minden alkalommal, amikor új kurzust hoznak létre, egy új Drive mappa jön létre, ahol a kurzus anyagai automatikusan mentésre kerülnek. A diákok számára regisztrációkor egy Drive mappa generálódik a kurzus nevével, amelyen keresztül hozzáférhetnek a megosztott kurzusanyagokhoz, valamint saját mentett anyagaikhoz és házi feladataikhoz [27]. A Google Classroom ikonja a 3.1. ábrán látható.



3.1.ábra. A Google Classroom ikonja [27].

Kulcsfontosságú helyszínné vált a közös munka számára, a különféle platformok - Cisco Webex, Google Hangouts és Meet, GoToMeeting, Microsoft Teams és Skype, Whereby, Zoom stb. - megtartott találkozók száma nagyságrendekkel nőtt [29].

Az, hogy a tucatnyi lehetőség közül melyik a legalkalmasabb egy adott felhasználó vagy szervezet számára, természetesen az igényeitől és lehetőségeitől függ. Mielőtt kiválasztanánk az ideális megoldást [29], érdemes az alábbi szempontokat figyelembe venni:

- Működik-e az alkalmazás asztali számítógépen és/vagy okostelefonon?
- Megfelelő-e a kép- és hangminőség az elvárásainknak?
- Hány résztvevő vehet részt egy ingyenes meetingen?
- Van-e lehetőség képernyőmegosztásra?
- Milyen közös munkaterületek és kiegészítő funkciók (például chat, kézfeljelentés stb.) érhetők el?
- Milyen extra lehetőségekkel és jogosultságokkal rendelkeznek a találkozók rendezői (adminisztrátori), például képesek-e némítani a résztvevőket?
- Lehet-e rögzíteni a megbeszéléseket?
- Teljesíti az alkalmazás a biztonsági követelményeinket (például titkosított-e a kommunikáció a végpontok között)?
- Milyen egyéb platformokkal és rendszerekkel kellene együttműködnie az online meeting alkalmazásnak, és hogyan lehet ezt megvalósítani [29]?

Zoom

Zoom az egyik legnépszerűbb felhőalapú kommunikációs platform, A Zoom egy olyan online eszköz, melynek segítségével sokan (akár több 100 -an is) „találkozni” tudunk helytől függetlenül. Működik böngészőből és letölthető számítógépre, telefonra, táblagépre is. A Zoom egy csoportbeszélgetés vagy egy kisebb konferencia élményét képes nyújtani úgy, hogy közben otthon, vagy akár egy kávézóban ülünk [31].

Teljes élményhez szükség van :

- megfelelő sávszélességű internetre (1 Mb le és feltöltési sebesség már elég a videóhoz is)
- egy eszközre (számítógép, telefon...), aminek van kamerája
- mikrofonos fülhallgatóra (a legegyszerűbb telefonos fülhallgató is kiváló).

A Zoom használata tehát rendkívül egyszerű és kényelmes. A meeting létrehozása után nincs szükség másra, mint a meghívók kiküldésére, és az előre beállítható időpontban már kezdődhet is a megbeszélés. A Zoom fő vonzereje, hogy rendkívül egyszerű a használata, ami eseteként épp a biztonság hátrányára válhat. Például alapértelmezettként a platformon nem kötelező jelszót megadni a meetingekhez, ami sérülékennyé teheti a kéretlen hozzáférésekkel szemben [31].



3.2.ábra. A Zoom ikonja [31].

Hangouts

A Hangouts szolgáltatás, amely a Google egyik kommunikációs eszköze volt hívásokhoz, videóhívásokhoz és csevegéshez, 2022. november 1-jén hivatalosan eltűnt a Google eszközei közül, így már nem érhető el [17].



3.3.ábra. A Hangouts ikonja [17].

Facebook Messenger

Ez egy üzenetküldő és kommunikációs szolgáltatás. Ez váltotta fel a Google két eszközét, a Google+ Messengert és a Google Csevegőt. Valóban kombinálta a kettőt, és a Gmailnek köszönhetően ez volt az egyik használható eszköz. ez egy üzenetküldő és kommunikációs szolgáltatás. Ez váltotta fel a Google két eszközét, a Google+ Messengert és a Google Csevegőt. Valóban kombinálta a kettőt, és a Gmailnek köszönhetően ez volt az egyik használható eszköz. A Hangouts fő funkciója a videohívás volt. És ez az az általuk kínált minőség, a hang és az a tény, hogy általában nem szakadtak meg vagy szakadtak meg [15].

A Facebook Messenger (közismert nevén Messenger) amerikai üzenetküldő alkalmazás és platform, amelyet a Facebook fejlesztett ki. A felhasználók üzeneteket, fényképeket, videókat, matricákat, hanganyagokat és fájlokat cserélhetnek, valamint reagálhatnak más felhasználók üzeneteire és interakcióba léphetnek botokkal. A szolgáltatás támogatja a hang- és videohívásokat is. Az önálló alkalmazások több fiók használatát, beszélgetéseket (választhatóan végpontok közötti titkosítással) és játékokat támogatnak

A Facebook Messenger (széles körben ismert nevén Messenger) egy amerikai üzenetküldő alkalmazás és platform, amelyet a Facebook fejlesztett ki. A felhasználók üzeneteket, fényképeket, videókat, matricákat, hangokat és fájlokat küldhetnek egymásnak, valamint válaszolhatnak mások üzeneteire és interakcióba léphetnek botokkal. A szolgáltatás lehetővé teszi hang- és videohívások kezdeményezését is. Az önálló alkalmazások támogatják több fiók kezelését, a beszélgetéseket (opcionális végpontok közötti titkosítással) és a játékokat [15].



3.4.ábra. A Facebook Messenger ikonja [15].

Viber

A Viber egy ingyenes VoIP szolgáltatás okostelefonok számára (a VoIP kifejezés azokra a szolgáltatásokra vonatkozik, ahol a beszélgetés az interneten keresztül zajlik, nem pedig a hagyományos telefonhálózatokon keresztül), és üzeneteket, képeket, videókat és hangfájlokat is küldhetsz barátaidnak. A Viberrel üzeneteket, videókat küldhetsz, és akár fel is hívhatod barátaidat [22].

A Viber használatához telefonszámra van szükség az azonosításhoz, így érhetnek el a barátaid és te is így érheted el őket. Az alkalmazás szinkronizálja a telefonodon lévő

névjegyeket, akiket ezután elérhetsz a Viber segítségével. Chatelhetsz velük, vagy akár ingyenesen fel is hívhatod őket, ha rendelkeznek Viber alkalmazással. Ha nincs Viberük, akkor is felhívhatod őket a Viber alkalmazáson belül, de percenkénti díjat kell fizetned a Viber árképzési politikája szerint. A Viberen nemcsak hívásokat kezdeményezhetsz, hanem üzeneteket, videókat, képeket, hangfájlokat és matricákat is küldhetsz barátaidnak. Emellett akár 100 fős csoportokat is létrehozhatsz. A Viber elérhető minden jelentős telefon (és tablet) operációs rendszerre, így probléma nélkül használható Apple termékeken és Android telefonokon. Szerencsére a Viber nemcsak telefonokon, hanem számítógépeken és laptopokon is elérhető. A Viber ikonját a 3.5. ábrán láthatjuk.



3.5.ábra.A Viber ikonja [22].

Telegram

A Telegram egy népszerű, többplatformos üzenetküldő alkalmazás, amelyet széles körben használnak, mivel fokozott adatvédelmi és titkosítási funkciókat kínál, valamint támogatja a csoportos csevegéseket is. Az alkalmazás nincs más közösségi média platformokhoz kötve, ami vonzóbbá teszi egyes felhasználók számára. A Telegram többplatformos, elérhető iOS, Android, Windows, Mac és Linux operációs rendszereken. A Telegram böngészőből is használható [21].

Előnyei:

- Végpontok közötti titkosítás: amikor a Titkos csevegés módot használod, a kommunikáció teljesen végpontok közötti titkosítással van ellátva. Végpontok közötti titkosítást olyan alkalmazásokban is találhatsz, mint a WhatsApp és a Signal [21].
- Önmegsemmisítő üzenetek: a titkos üzenetek beállíthatók úgy, hogy egy meghatározott idő után önmaguktól megsemmisüljenek, ami még biztonságosabbá teszi őket. Ez hasonló a Snapchat, az Instagram és a Facebook Messenger által kínált funkciókhoz [21].
- Nagy fájl méret: A Telegram támogatja akár 2 GB méretű fájlok küldését is. Ez egy olyan terület, ahol a Telegram szinte minden más üzenetküldő alkalmazást lekörözt. Csak a Skype áll közel hozzá, ami a maximális fájl méretet 300 MB-ra korlátozza. A legtöbb alkalmazás sokkal korlátozottabb - például a WhatsApp csak 16 MB méretű fájlokat engedélyez [21]. Telegram ikonját a 3.6.ábrán láthatjuk.



3.6.ábra. A Telegram ikonja [21].

Microsoft Excel

A Microsoft Excel egy adatfeldolgozó program, amely a Microsoft Office programcsomag szerves részét képezi. Lehetővé teszi a felhasználók számára a numerikus adatok gyors és hatékony létrehozását, szerkesztését és elemzését [24].

Az Excel lehetővé teszi dinamikus és könnyen kezelhető táblázatok létrehozását. Különböző típusú adatokat hozhatunk létre: számokat, szöveget, dátumokat, képleteket stb. A táblázatok könnyen rendezhetők sorok, oszlopok és munkalapok segítségével. Az Excel egyik legerősebb tulajdonsága, hogy képes különböző számításokat és műveleteket végrehajtani az adatokon [34].

A programba különböző képleteket használhatunk olyan számítások elvégzésére, mint az összeadás, kivonás, szorzás, osztás és mások. Az Excel funkciókat is biztosít az átlag, medián, maximum és minimum értékek kiszámításához. A felhasználók grafikonokat, diagramokat és egyéb látványelemeket is készíthetnek az adatok megértéséhez és szemléltetéséhez [34]. A Microsoft Excel egy hatékony adatfeldolgozási és -elemzési eszköz, amelyet az élet különböző területein használnak. Lehetőségei segítik az adatok szervezésével, elemzésével, értelmezésével kapcsolatos feladatok hatékony megoldását [24]. Az Excel ikonját a 3.7.ábrán láthatjuk.



1. ábra. 3.7.ábra. Az Excel ikonja [34].

A 10 jövőbeli készség

A tanároknak jelentősen felül kellett vizsgálni az online oktatáshoz való hozzáállásukat. A tanárnak meg kellett oldania minden szervezési és kommunikációs problémát, ami az online módba kerüléssel kapcsolatos. Ezt követően olyan tanulókkal kellett kapcsolatot teremteni, akik fizikailag nem tartózkodtak az osztálytermekben. És persze megérteni a rendelkezésre álló technikai eszközöket: videóplatformokat és vizuális szerkesztőket [38].

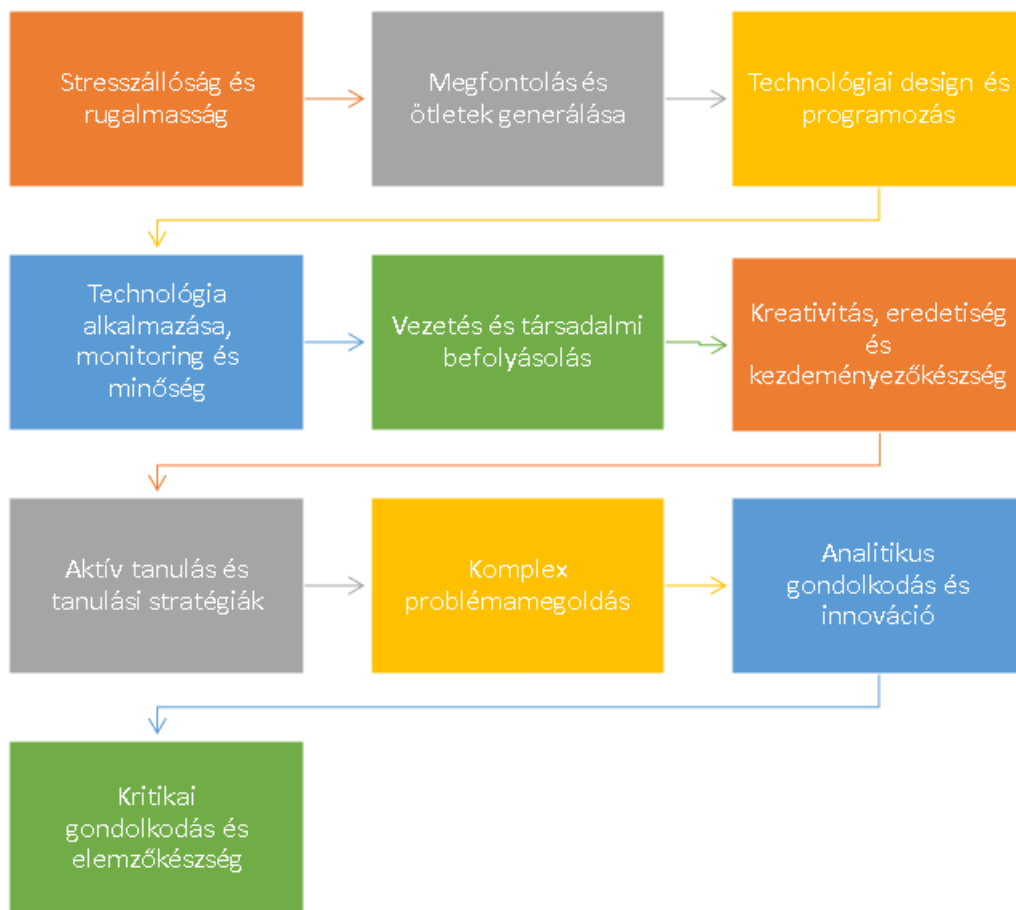
A jövőbeli készségek, ha hatékonyan fejleszthetők az online oktatás keretein belül, jelentős támaszt nyújtanak az online oktatás jövőjének és perspektíváinak bizonyításában. Ezáltal az online oktatásnak a fejlődés és elterjedés útján még erőteljesebb alapot biztosíthatnak.

A matematikatanárok úgy vélik, hogy először is érdemes megérteni, hogyan gondolkodnak a tanulók. Ez a legfontosabb mutatója tanítási módszerének sikerének. Csak ezután tudja a tanár megtervezni az oktatási folyamatot és fejleszteni a diákok gondolkodását. Ennek eredményeként a hallgatók megtanulnak önállóan kapcsolatot teremteni a fogalmak között, meglátják a matematikai problémák megoldásának különböző lehetőségeit [38].

Olyan feltételeket kell teremteni, amelyek mellett a gyermek felfedezheti a matematikát, mint érdekes és gyakorlatias tantárgyat. Éppen ezért a hallgatónak folyamatosan kutatnia, elemeznie kell a kapott eredményeket, mintákat kell meghatározni és általánosítani kell a tényeket [38].

Az online tanítás javíthatja a tanárok és a diákok közötti kommunikációt. A gyerekek számára a laptop vagy tablet leginkább a szórakozásról és a barátokkal való kommunikációról szól. De a távoktatás során lehetőség nyílik informatikai ismereteinek megosztására is egy tanárral. Az online tanárképzés jó lehetőség a legújabb technológiák elsajátítására és szakmai színvonalának emelésére. Leckék a Zoomban vagy a Google Meetsben, levelezés a messengerekben, interaktív órák létrehozása - mindez lehetővé teszi az oktatási folyamat résztvevői számára, hogy javítsák képességeiket és készségeiket [38].

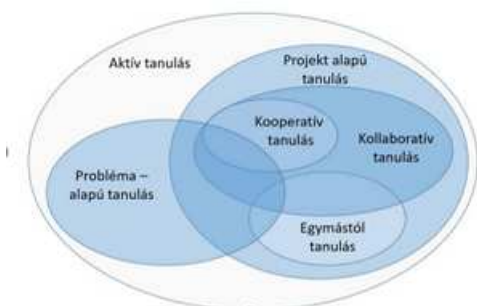
2020-ban a Világgazdasági Fórum kongresszusa meghatározta a „jövő 10 készségének” listáját, amelyeket fejleszteni kell ahhoz, hogy a tanuló bármilyen területen sikeres lehessen. A csúcson az aktív tanulás és az oktatási stratégiák alkalmazásának képessége áll [38].



3.8.ábra. A 10 jövőbeli készség [38].

Az aktív tanulás egy olyan tanítási módszer, amelyben a tanár igyekszik közvetlenül bevonni a tanulókat a tudás megszerzésének folyamatába. Különböző típusai vannak attól függően, hogy milyen mértékben vesznek részt a diákok, de mindegyikben többet kell tenniük, mint csak passzívan hallgatni [3].

Az aktív tanulás célja, hogy a tanulókat aktívan bevonja a tudás megszerzésének folyamatába. Ehhez különböző hallgatóközpontú módszereket alkalmaz, például a kooperatív tanulást, probléma- és projektalapú tanulást, valamint a csoporttársak által történő tanulást. Az aktív tanulási technika ezen módszerek integrálásával segíti elő a hatékony tanulást és megértést (4.8. ábra) [5].



3.9. ábra. Venn-diagram az aktív tanulási módszerekről [5].

Probléma alapú oktatás: Az elsajátított tudás és maga a tanulási folyamat is a problémamegoldásra épül. A diák maga dönti el, hogy milyen tudásra van szüksége a feladat

vagy probléma megoldásához. Ez a módszer rugalmas tudást, problémamegoldó készségeket, önálló tanulási képességeket és együttműködési készségeket fejleszt.[5].

Projektalapú tanulás: A tudás elsajátítása a termék vagy alkotás fejlesztése során történik [5].

Az aktív tanulás során a tanulók kisebb vagy nagyobb tevékenységeket folytatnak, amelyek középpontjában az írás, a beszéd, a problémamegoldás vagy az elmélkedés áll[3].

A „hagyományos” osztályban gyakori, hogy egy adott kurzusból csak néhány diák vesz részt a kérdések feltevésében vagy megválaszolásában. Ezzel szemben a sikeres aktív tanulási tevékenységet folytató osztályok lehetőséget adnak az osztály minden tanulója számára, hogy gondolkodjanak és foglalkozzanak a tananyaggal, és gyakorolják a tanuláshoz, alkalmazáshoz vagy összefoglaláshoz szükséges készségeket [3].

A „hagyományos” tanulási rendszertől eltérően az aktív tanulás fő formája a megbeszélés. Minden diák videós anyagokat néz, különféle témákat vitat meg, sőt néha tanári szerepet is vállal [4].

Tanulási stratégia fogalma: Egy tanulási tervrendszer és döntési folyamat, melyet célirányos megközelítés jellemez, a tanulási anyag rendszeres elrendezésétől az információgyűjtésen, feldolgozáson, tároláson és visszakeresésen keresztül.[28].

A tanulási stratégiákat célszerű a problémamegoldáshoz hasonlítani – melynek lépései a következők: a probléma megértése, a tervekészítés, a terv megvalósítása, és az ellenőrzés. Ha ezeket a fázisokat a tanulási stratégiára alkalmazzuk, a következő lépéseket kell követnünk: az adott feladat megértése és a hozzá kapcsolódó tervekészítés, a terv megvalósítása, majd ellenőrzése, szükség esetén a terv módosítása [28].

A tanulási stratégiák alkalmazása egyrészt hatékonyabbá teszi a tanulást és az ezekhez szükséges problémamegoldó készségek elsajátítása hasznos lehet az élet bármilyen területén [28].

Kozéki és Entwistle (1986) háromféle tanulási stratégiát azonosított. Ezek a következők:

- Mélyreható tanulási stratégia: arra törekszik, hogy megértsük a dolgokat, felismerjük az összefüggéseket, és rendszerszemléletű megközelítést alkalmazzunk.
- Szervezett tanulás: A rendszeresség és a hatékony munkaszervezés jellemzi..
- Mechanikus tanulás:A részletek megjegyzése és az összefüggések feltárása nem hangsúlyos, inkább a rövidtávú felidézés a cél [25].

Bonyolultabb tanulási stratégiák
SQ4R módszer

- Scan: előzetes áttekintés
- Query: kérdések alkotása
- Read: elolvasás
- Reflect: átgondolás
- Reflect: átgondolás
- Review: ismétlő áttekintés [30].

Előzetes áttekintés: A szöveg egészének letapogatása annak megállapítása, hogy mi az, ami ebből ismert és mi az, ami ismeretlen. A letapogatás eredményeként átfogó összkép alakul ki a megtanulandó tartalomról [30].

A kérdések megalkotása: Az oktatási anyagokban általában tényállítások, leírások és magyarázatok találhatók. A kérdések segítenek az olvasónak áttérni egy passzív címzettből egy aktív címzetté [30].

A szöveg alapos elolvasása

Az információk átgondolása: a megértésre törekszik. Az átgondolás során a tanuló képes lesz felismerni azokat az összefüggéseket, amelyek lehetővé teszik számára, hogy a frissen szerzett ismereteit integrálja a már meglévő tudásaiba [30].

Felidézés: ez alatt a tanuló visszaidézi az esetlegesen felmerült kérdésekre adott válaszokat. Ezáltal ismételtén átfutja a részleteket, és ellenőrzi saját tanulási hatékonyságát.[30].

Ismétlő áttekintés: A tanuló újra áttekinti a tananyag logikai felépítését, valamint az egyes szerkezeti részek főbb pontjait [30].

A *kritikai gondolkodás* olyan gondolkodásmód, amelynek során megkérdőjelezed, elemzed, értékeled és megítéled azt, amit olvasol, hallasz, mondasz vagy írsz. A kritikus kifejezés a görög kritikosz szóból származik, jelentése "képes megítélni vagy megkülönböztetni". A jó kritikai gondolkodás lényege, hogy megbízható információk alapján megbízható ítéleteket hozunk. Ken Robinson szerint a kritikus gondolkodás olyan képesség, amely magában foglalja az információk és ötletek elemzését, az objektív bizonyítékok mérlegelését, valamint logikus érvek és ítéletek megfogalmazását. Szerinte ez több, mint a formális logika: magában foglalja az szándék értelmezését, a kontextus, a rejtett értékek és érzések megértését, az indítékok azonosítását, az elfogultság felderítését, valamint a jól megfogalmazott következtetések legmegfelelőbb formában történő bemutatását. Robinson szerint a kritikus gondolkodás mindig is fontos volt, de napjainkban, amikor információkkal, véleményekkel és elméletekkel áradnak el bennünket minden irányból, és ennek következtében nagyobb a zűrzavar és az elmosódás veszélye, még fontosabbá vált. Úgy véli, hogy a kritikus gondolkodásnak minden iskolai tantárgy középpontjában kellene állnia [25].

A kritikai gondolkodás kifejezést pedagógiai körökben már évtizedek óta használják, de a kifejezés a különböző felfogásokban mást és mást jelent. Az általános és középiskolai tanárok számára a kritikai gondolkodás általában magasabb rendű gondolkodást jelent, a »magasabb rendű« címke rendszerint Benjamin Bloom kognitív képességeket osztályozó rendszerének magasabb lépcsőfokain leírtakra vonatkozik. Az egyetemi filozófusok számára a kritikai gondolkodás rendszerint a logika és érvelés képességét jelenti, amely segítségével a diákok figyelmes olvasásra, analitikus vitára és világos írásra válnak képessé [1].

A 2020-as davosi Világgazdasági Fórumon a munka jövőjével kapcsolatban elhangzott, hogy ahogy növekszik a matematika, az informatika és az adatelemzés iránti kereslet, párhuzamosan nő az igény bizonyos emberi tulajdonságok, képességek és készségek, mint például a kreativitás, a kritikai gondolkodás, a meggyőzés és a tárgyalástechnika iránt [19].

4. Kérdőíves kutatás

A felmérést általános és középiskolai diákok körében végeztem. Két kérdőív készült: egy a tanulóknak és egy a tanároknak. A kérdőívet összesen 60 diák és 42 tanár töltötte ki.

A kutatás aktualitása abban rejlik, hogy a XXI. században kihívásként megjelent az online oktatásra való áttérés, ennek fő oka a koronavírus megjelenése. Ez a változás számos kérdést és lehetőséget vetett fel. A kutatás célja, hogy elősegítse az online oktatási forma megértését és fejlesztését, így az hatékonyabbá és mindenki számára hozzáférhetővé váljon, valamint fenntartható és innovatív oktatási megoldásokat nyújtson a jövőben is. A kérdőível kapcsolatos elemzés az alábbiakban olvasható.

A tanulók által kitöltött kérdőív a következő kérdéseket tartalmazta::

1. Mi okoz gondot az online oktatásban?
2. Kényelmes a távoktatás?
3. Milyen eszközt használt?
4. Milyen online felületet használt a tanulásra?
5. Értékelje a távoktatást!
6. Szeretné folytatni az online oktatást?
7. Melyik platform a legjobb az online oktatásban?
8. Hogyan látod az online oktatás jövőjét?
9. Értékelje a matematika tanulást a távoktatás alatt!
10. Adtak a tanárok oktatási anyagokat?
11. Milyen formátumban szeretné folytatni a tanulást?
12. Mi a véleményed a távoktatással kapcsolatban?

A tanárok által kitöltött kérdőív két részből állt. Az első részben általános kérdések szerepeltek, amelyeket minden tanár megválaszolt. A második rész speciálisan a matematika tanárok számára készült, így ezt a részt csak azoknak a tanároknak kellett kitölteniük, akik matematika tantárgyat tanítanak.

A kérdőív első része a következő kérdéseket tartalmazta:

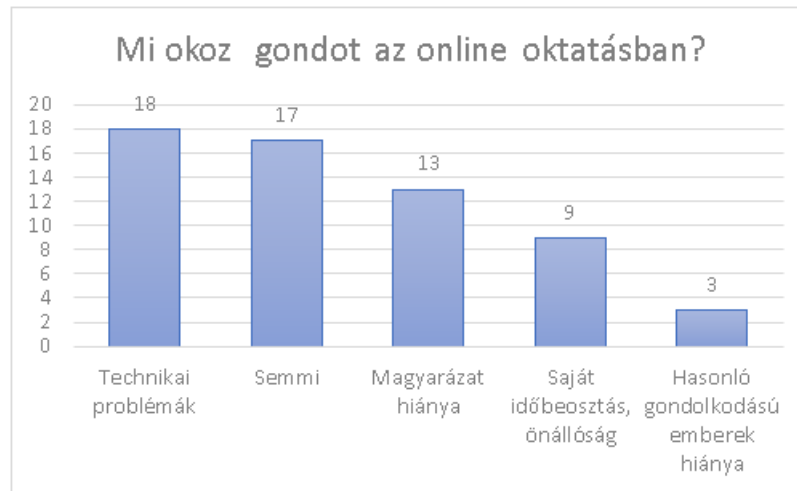
1. Melyik oktatási formát részesíti előnyben?
2. Milyen platformon tartotta az órákat?
3. Szeretné folytatni az online oktatást?
4. Mennyire okozott nehézséget a platformok használata?
5. Mi okozott gondot az online oktatásban?
6. Biztosította az iskola a távoktatáshoz szükséges eszközöket?

7. Könnyen alkalmazkodott a távoktatáshoz?
8. Hogyan értékelné a távoktatás minőségét?
9. Milyen mértékben érzi hatékonynak a távoktatást?

A kérdőív második része a következő kérdéseket tartalmazta:

1. Milyen mértékben érzi hatékonynak a távoktatást a matematikában?
2. Lát-e lehetőséget a matematika oktatás továbbfejlesztésére távoktatás során?
3. Az online vagy az offline matematika oktatást tartja hatékonyabbnak?
4. Milyenre értékelné a diákok matematikai teljesítményét az online matematika órákon?
5. Mennyire érzi, hogy a távoktatás megfelel a matematika oktatására?

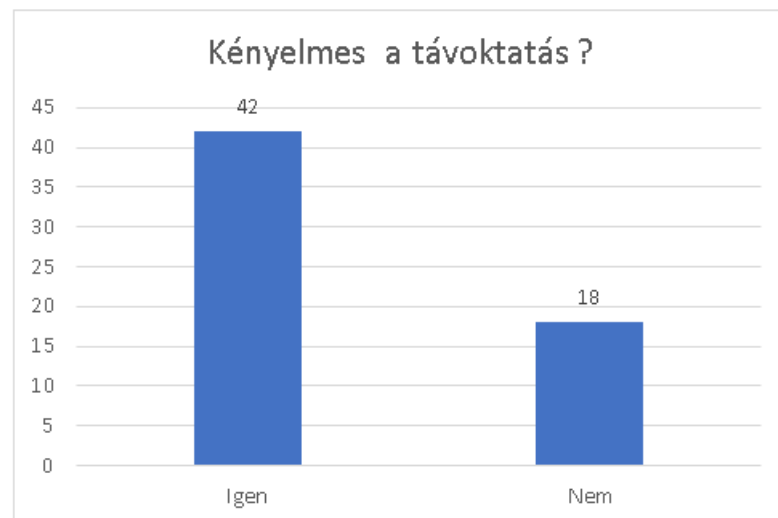
A 4.1. ábrán láthatjuk, hogy mi okozott problémát a diákoknak az online oktatás során.



4.1.ábra

Az adatok azt mutatják, hogy bár sokan problémamentesen tudják használni a távoktatási rendszereket, a technikai nehézségek, a magyarázatok hiánya és az önállósággal kapcsolatos kihívások még mindig jelentős akadályokat jelentenek. Ezek megoldása érdekében érdemes fokozni a technikai támogatást, javítani a tanári kommunikációt.

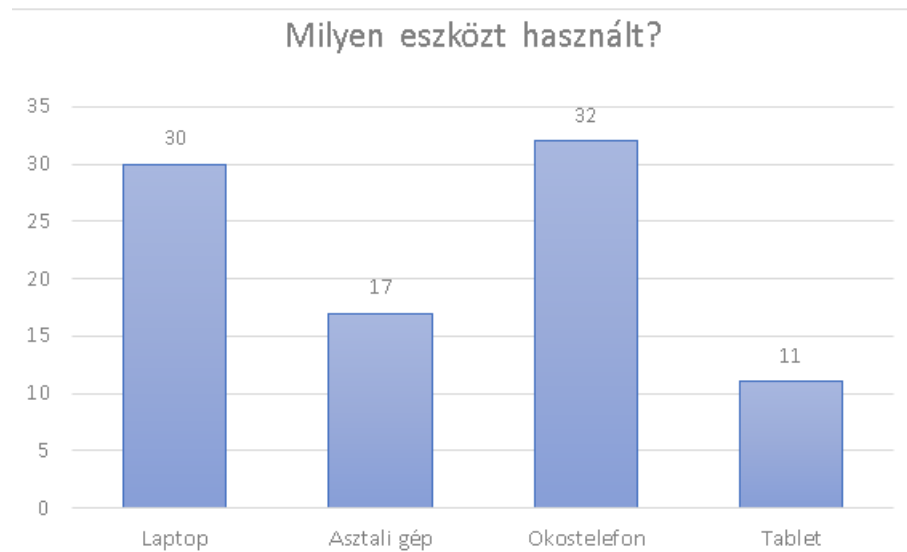
A 4.2. ábra arról nyújt információt, hogy a diákok szerint a távoktatás problémát jelentett-e számukra, vagy kényelmesnek találták.



4.2.ábra

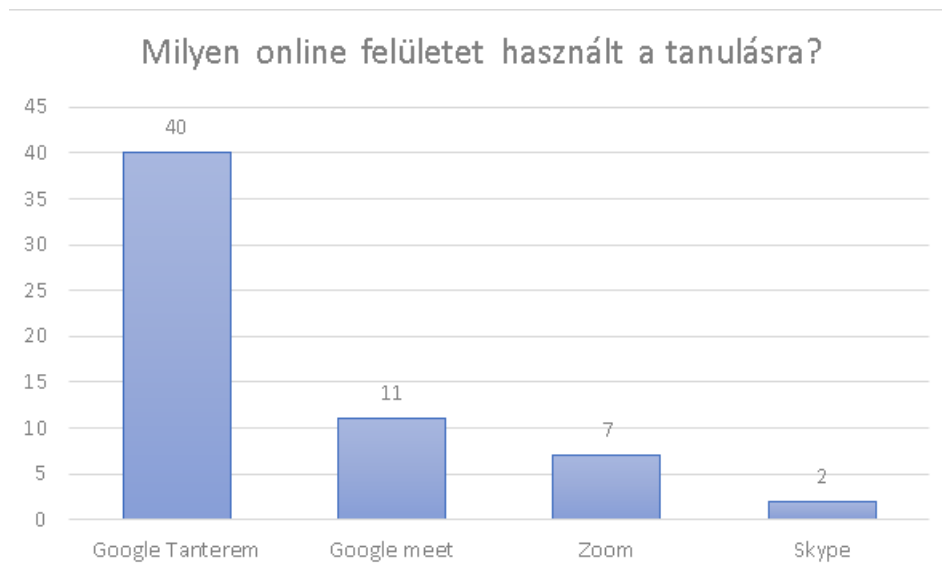
A válaszadók többsége, 42 fő, kényelmesnek találja a távoktatást, ami arra utal, hogy sokan értékelik az online oktatás által nyújtott rugalmasságot és kényelmet. Az otthoni tanulás lehetőséget ad a saját időbeosztás kialakítására és csökkenti az utazással töltött időt, ami vonzó lehet sokak számára. Ezzel szemben 18 válaszadó nem találja kényelmesnek a távoktatást. Ez részben a technikai problémákra, valamint az önálló tanulás és időbeosztás kihívásaira vezethető vissza. A távoktatás biztosítását tervszerűen kell megvalósítani, a legjobb innovatív gyakorlatok terjesztésével, a technikai és szervezeti hiányosságok megszüntetésével, valamint a pedagógusok folyamatos képzésével.

A 4.3. és a 4.4. ábrákon látható, hogy a diákok milyen eszközöket és online felületeket vettek igénybe az online oktatás során.



4.3.ábra

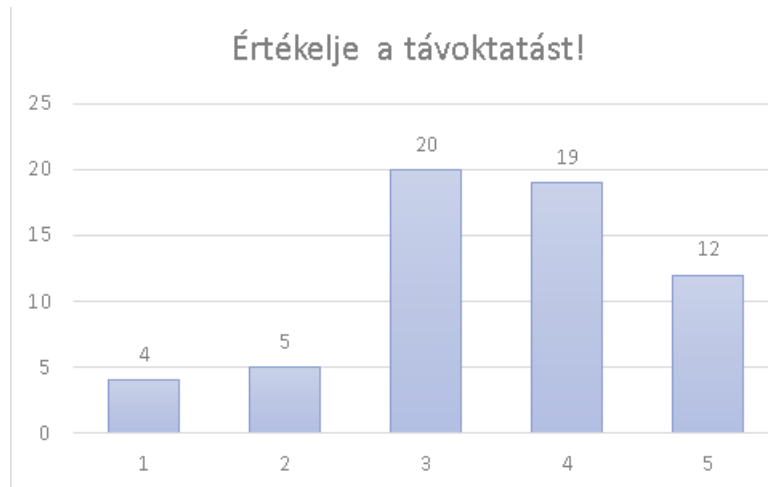
Az adatok alapján az okostelefon volt a leggyakrabban használt eszköz a távoktatás során, míg a legkevésbé használt eszköz a tablet volt. Ez azt jelzi, hogy a résztvevők többsége az okostelefonját részesítette előnyben a távoktatáshoz.



4.4.ábra

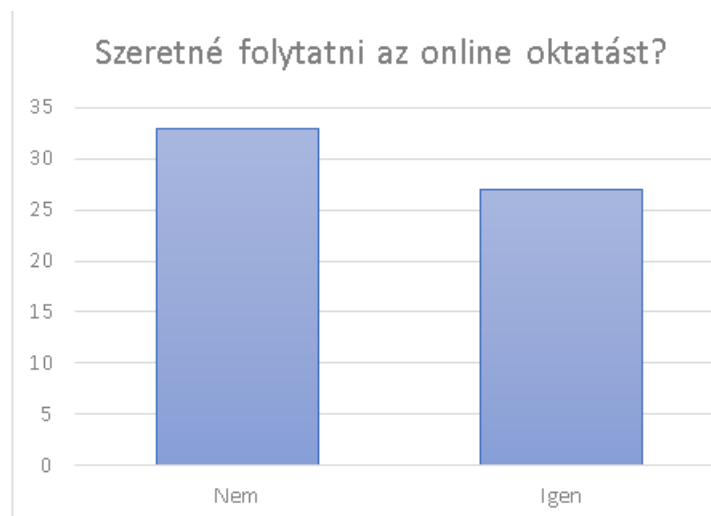
Látható, hogy a résztvevők többsége a Google Tantermet választotta tanuláshoz, valószínűleg azért, mert ez az online felület széles körű lehetőségeket kínál a távoktatáshoz, beleértve az oktatóanyagok megosztását, csoportmunkát és videokonferenciákat. A Google Meet és a Zoom is népszerű választás volt, mivel ezek lehetővé teszik az interaktív csoportbeszélgetéseket és a tanárok által szervezett online órákat. A Skype kisebb számban volt használatban, valószínűleg azért, mert kevésbé elterjedt az oktatási célokra.

A 4.5. és a 4.6. ábrákon láthatjuk, hogyan értékelték a diákok a távoktatást, valamint azt is, hogy szeretnék-e folytatni azt.



4.5.ábra

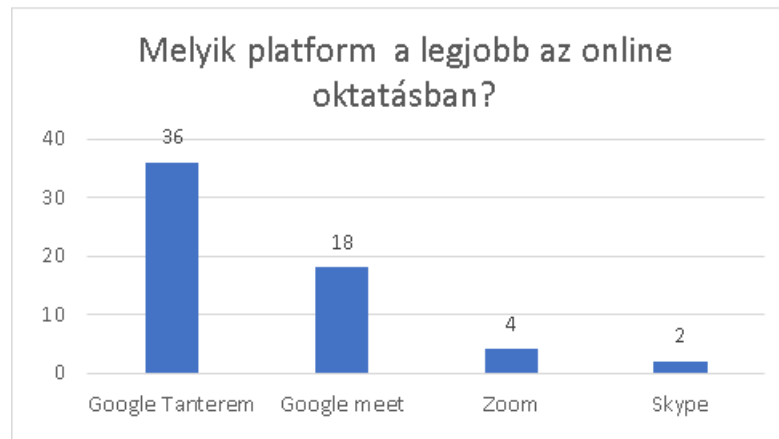
Az online oktatást a diákok nagy része hármásra illetve négyesre értékelte. Ez azt jelenti, hogy a tanulóknak megvan a hajlandóság és a motiváció, hogy akár online felületen is el tudják sajátítani a tananyagot annak ellenére, hogy váratlanul érte őket az online platformra való áttérés.



4.6.ábra

Az adatok azt mutatják, hogy a résztvevők többsége nem kívánja folytatni az online oktatást. Bár van egy jelentős rész, amely inkább visszatérne a hagyományos oktatási formákhoz, még mindig sokan látják az online oktatás értékét.

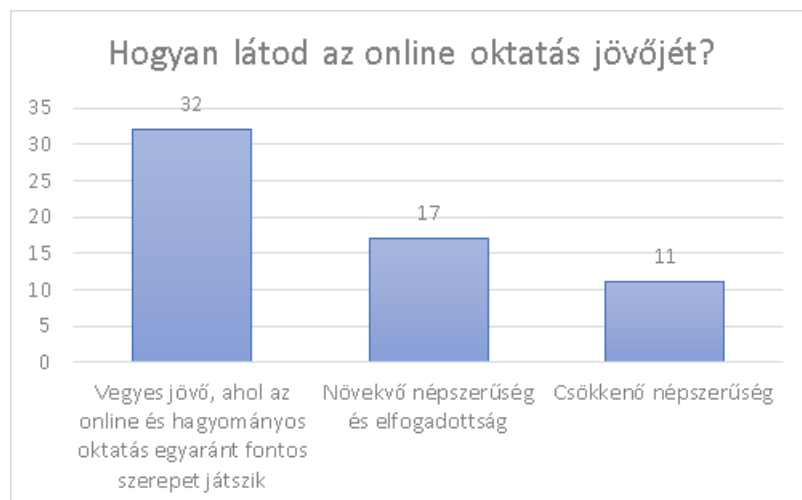
A 4.7. ábra bemutatja, hogy a diákok szerint melyik platform a legalkalmasabb az online oktatásra.



4.7.ábra

Ez alapján látható, hogy a résztvevők túlnyomó többsége szerint a Google Tanterem a legjobb platform az online oktatáshoz. Ez valószínűleg azért van, mert a Google Tanterem széles körű eszközöket és funkciókat kínál az oktatóanyagok megosztásához, a csoportmunkához és a tanárok és diákok közötti interakcióhoz. A Zoom és a Skype kisebb népszerűségnek örvendenek a résztvevők körében az online oktatásban. Ennek oka lehet, hogy ezek a platformok kevésbé specializáltak az oktatási célokra, és kevesebb funkciót kínálnak a tanuláshoz, mint a Google Tanterem vagy a Google Meet.

A 4.8. ábrán megtudhatjuk, hogy a diákok szándékában áll-e folytatni az online oktatást.



4.8.ábra

Látható, hogy a résztvevők többsége úgy véli, hogy a jövőben az online és hagyományos oktatás egyaránt fontos szerepet fog játszani. Ez azt mutatja, hogy a vegyes oktatási modellek, amelyek integrálják az online és offline elemeket, valószínűleg dominálni fognak a jövőben. Azonban 17 a résztvevő úgy gondolja, hogy az online oktatásnak növekvő népszerűsége és elfogadottsága lesz. Ez azt jelzi, hogy vannak, akik úgy vélik, hogy az online oktatásnak komoly potenciálja van a jövőben, és egyre inkább elfogadottá válik az oktatási intézmények és a diákok körében.

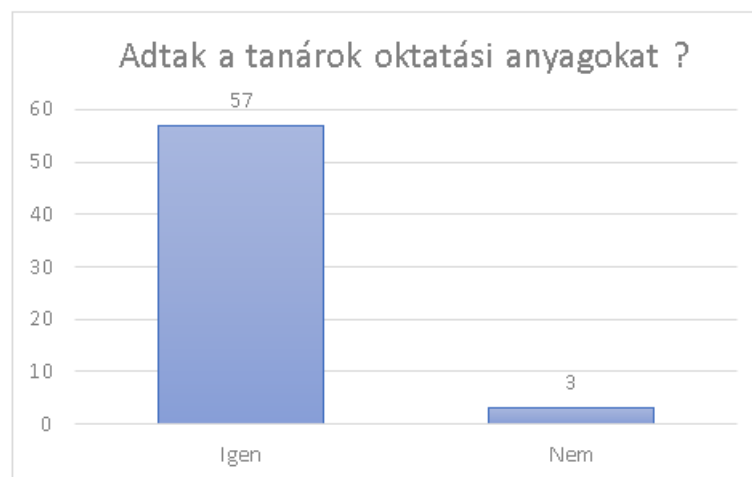
A 4.9. ábrán azt láthatjuk, hogy a diákok hogyan értékelik a matematika tanulását az online oktatás során.



4.9.ábra

A matematika tanulását a megkérdezettek túlnyomó többsége hármasra értékelte. A második legmagasabb értékelés a négyes volt a matematika tanulására vonatkozóan. Az egyik jelentős probléma az, hogy a matematikai feladatok megoldása nagyon bonyolult "grafikus tábla nélkül. Amikor a diák egy prezentációt lát, csak a kész, megoldott feladatot érzékeli, és ha átírja, nem feltétlenül gondol bele vagy érti meg a megoldás folyamatát. A matematika tanulás során a hosszabb szünetek sajnos bizonyos készségek elvesztéséhez vezetnek, ezért a legjobb eredményeket a matematika tanulásban csak szisztematikus foglalkozások eredménye hozhatja [35].

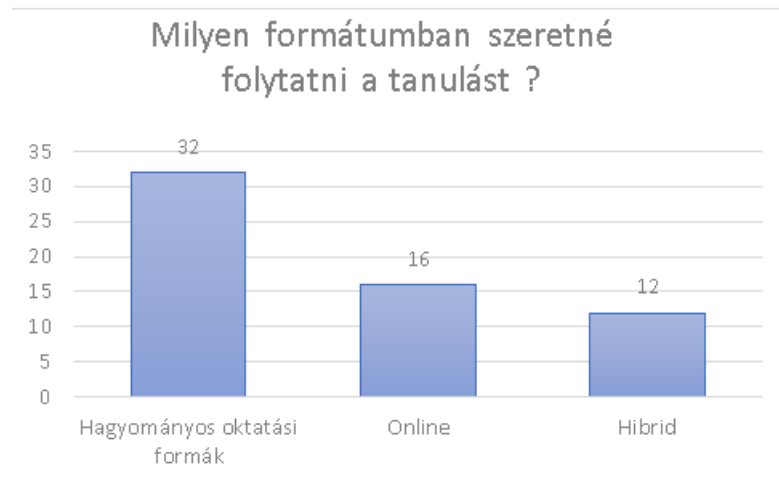
A 4.10. ábrán megfigyelhetjük, hogy a diákoknak biztosítottak-e tananyagokat a tanárok az online oktatás időszakában.



4.10.ábra

Látható, hogy a résztvevők túlnyomó többsége, azt mondja, hogy a tanárok oktatási anyagokat adtak a távoktatás során. Ez azt jelzi, hogy a tanárok valószínűleg aktívan résztvettek az online oktatásban, és gondoskodtak arról, hogy a diákok hozzáférjenek az oktatási anyagokhoz és az útmutatáshoz.

A 4.11. és a 4.12. ábrán látható, hogy a diákok milyen formában szeretnék folytatni a tanulást, valamint hogyan vélekednek a távoktatásról.



4.11.ábra

A legtöbben a hagyományos oktatási formát választották. Ez amiatt lehet a diákok hiányolják a tanáraikat, osztálytársaikat valamint magyarázatokat, amelyeket a hagyományos oktatásban a tanárok jobban át tudnak adni. A tanárral való kommunikáció, az érzelmi és vizuális kapcsolat minden gyerek számára rendkívül fontos. Az osztályteremben való információfeldolgozás előnyös, mivel a vizuális és hallási képességek mellett az asszociatív memória és a motoros készségek is érvényesülnek. Mindig fontos kérdéseket feltenni, pontosítani és megbizonyosodni arról, hogy helyesen értetted meg az anyagot. Ez mind hozzájárul az anyag jobb megértéséhez [35].

O. Rudnytska, P. Kuzyk, V. Dziamko szerzők is írtak az online oktatás előnyeiről, amelyek közé tartozik a rugalmas időbeosztás és az oktatókkal való könnyű kommunikáció. Emellett az online tanulási környezet lehetőséget biztosít a félénkebb diákoknak is, hogy könnyebben bekapcsolódjanak, valamint támogatja a hátrányos helyzetű tanulókat az otthoni tanulásban [37].



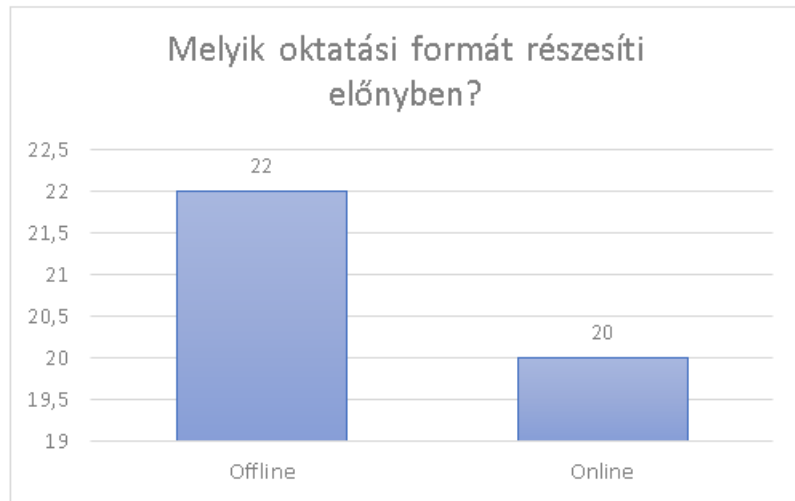
4.12.ábra

Látható, hogy a legtöbb résztvevő semleges álláspontot foglalt el a távoktatással kapcsolatban. Ez azt jelzi, hogy sok résztvevőnek nincsenek erős érzései vagy előítéletei a

távoktatás iránt. A résztvevők jelentős részének pozitív véleménye van a távoktatással kapcsolatban. Ez azt sugallja, hogy sokan látják az online oktatás előnyeit. Az alábbi adatok egy tanárok körében végzett kérdőívből származnak, amely arra irányult, hogy megtudja, hogyan vélekednek a távoktatásról. A kérdőív a következő kérdéseket tartalmazta:

1. Melyik oktatási formát részesíti előnyben?
2. Milyen platformon tartotta az órákat?
3. Szeretné folytatni az online oktatást?
4. Mennyire okozott nehézséget a platformok használata?
5. Mi okozott gondot az online oktatásban?
6. Biztosította az iskola a távoktatáshoz szükséges eszközöket?
7. Könnyen alkalmazkodott a távoktatáshoz?
8. Hogyan értékelné a távoktatás minőségét?
9. Milyen mértékben érzi hatékonnak a távoktatást?
10. Milyen mértékben érzi hatékonnak a távoktatást a matematikában?
11. Lát-e lehetőséget a matematika oktatás továbbfejlesztésére távoktatás során?
12. Az online vagy az offline matematika oktatást tartja hatékonyabbnak?
13. Milyenre értékelné a diákok matematikai teljesítményét az online matematika órákon?
14. Mennyire érzi, hogy a távoktatás megfelel a matematika oktatására?

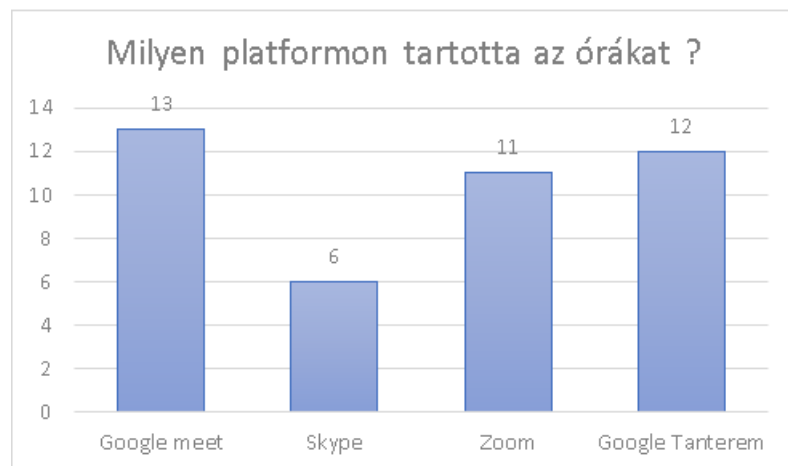
A 4.13. ábrán megfigyelhetjük, hogy milyen oktatási formát részesítenek előnyben a tanárok.



4.13.ábra

Ez alapján látható, hogy a résztvevőknek nincs egyértelmű többségi preferenciája az oktatási forma tekintetében. A válaszadók fele inkább az offline oktatási formát részesíti előnyben, míg a másik fele inkább az online oktatást.

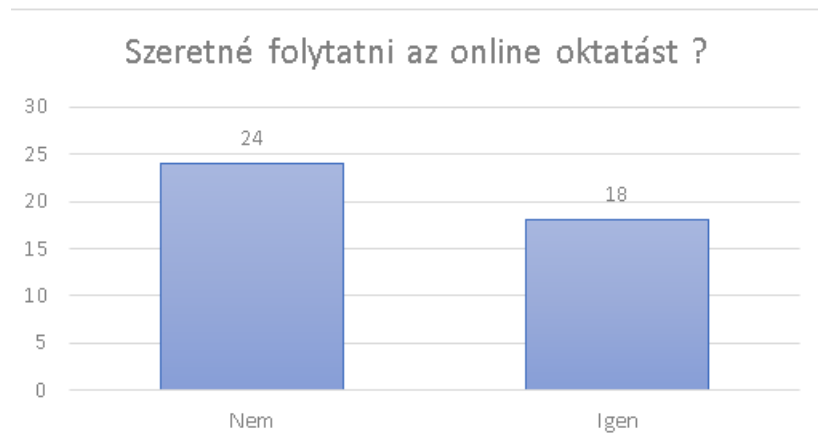
A 4.14. ábrán részletesen bemutatjuk, hogy mely platformokat választották a tanárok az órák online megtartásához.



4.14.ábra

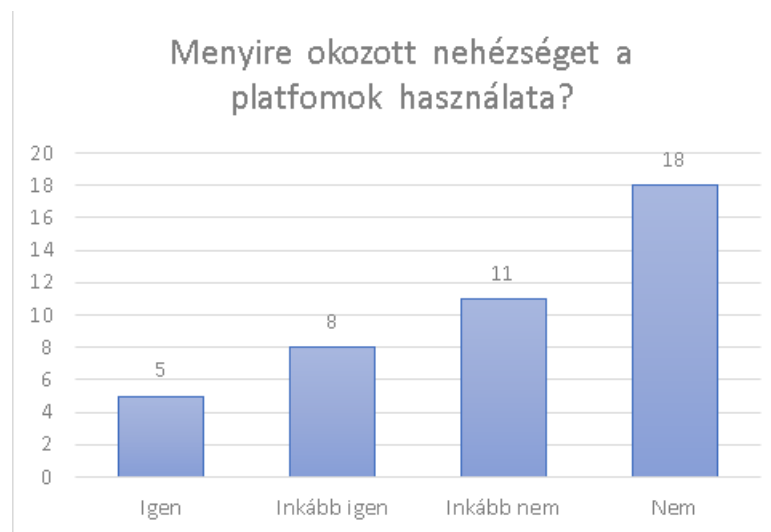
A Google Meet, a Zoom és a Google Tanterem közel azonos részaránnyal rendelkezik, ami azt sugallja, hogy ezek a platformok egyenértékűnek tekinthetők az órák tartására. Egy részben pedig a Skype kisebb számban lett említve, ami arra utalhat, hogy kevésbé alkalmasnak találják azt az oktatási célokra.

A 4.15. és a 4.16. ábrán láthatjuk, hogy a tanárok hajlandóak-e folytatni a távoktatást, valamint mennyire jelentettek problémát számukra a platformok használata.



4.15.ábra

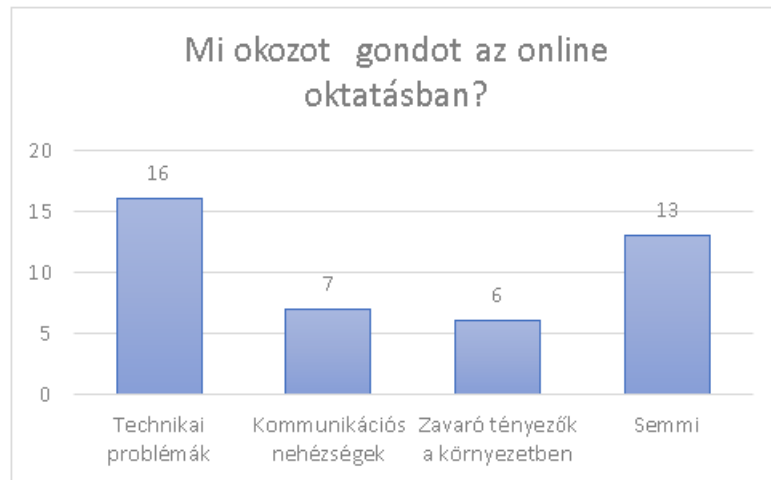
Látható, hogy a résztvevők többségének nincs szándékában folytatni az online oktatást. Ez azt sugallja, hogy ezeknek a résztvevőknek inkább a hagyományos oktatási formák tetszenek, vagy esetleg elégedetlenek voltak az online oktatás minőségével vagy hatékonyságával. De azért vannak olyan résztvevők is, akik elégedettek voltak az online oktatás lehetőségeivel, és továbbra is ezt a formát részesítik előnyben. Az Ukrajnai Országos Oktatási Minőségügyi Szolgálat eredményei szerint a 2023/2024-es tanév kezdetétől csökkent azoknak a tanároknak a száma, akik a távoktatást választanák [40].



4.16.ábra

Ezek alapján látható, hogy a válaszadók körében vegyesek az érzelmek a platformok használatával kapcsolatban. A legnagyobb részarányt az "Inkább nem" válaszadók képviselik, ami azt jelzi, hogy a legtöbb résztvevő számára a platformok használata nem okozott jelentős nehézséget. Az "Inkább igen" és az "Igen" válaszok aránya kisebb, de még mindig jelentős. Ez azt jelzi, hogy van egy kisebb csoport, akik számára a platformok használata nehezebb volt.

A 4.17. és a 4.18. ábrán láthatjuk, hogy mi okozott problémát az online oktatásban, valamint azt, hogy az iskola biztosított-e eszközöket a tanároknak az online oktatáshoz.



4.17.ábra

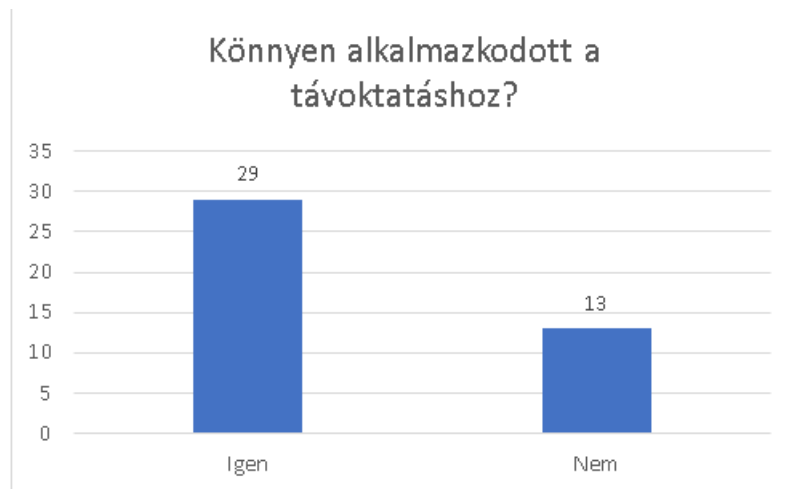
Az online oktatás során a technikai problémák jelentették a leggyakoribb kihívást, főként a digitális eszközök és az internetkapcsolat hibái miatt. Emellett gyakran előfordultak kommunikációs nehézségek és a környezeti zavaró tényezők is. O. Rudnytska, P. Kuzyk, V. Dziamko szerzők munkájukban szintén rámutattak az online oktatás oktatói számára fennálló hátrányokra: az online platformok ismeretének szükségességére, a hatékony óravezetés módszereinek elsajátítására, valamint az órák előkészítésének időigényességére. Az órák lebonyolítását gyakran technikai problémák is nehezítik [37].



4.18.ábra

Látható, hogy a résztvevők többsége, szerint az iskola nem nyújtotta számukra a távoktatáshoz szükséges eszközöket. Ez azt jelzi, hogy sok résztvevőnek saját magának kellett megoldania az eszközbeszerzést.

A 4.19. és a 4.20. ábrán megfigyelhetjük, hogy mennyire könnyen alkalmazkodtak a tanárok az online oktatáshoz, valamint hogyan értékelik az online oktatás minőségét.



4.19.ábra

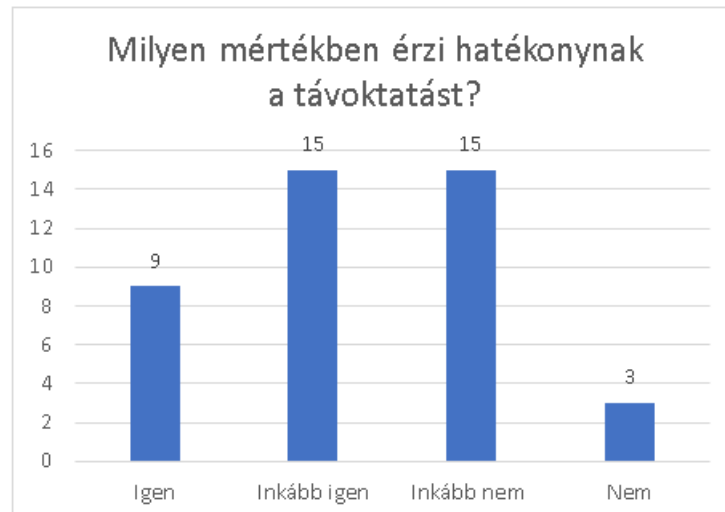
Ezek alapján látható, hogy a válaszadók többsége, könnyen alkalmazkodott a távoktatáshoz. Ez azt jelzi, hogy a résztvevők jelentős része könnyen megbirkózott az online oktatási környezetben felmerülő kihívásokkal.



4.20.ábra

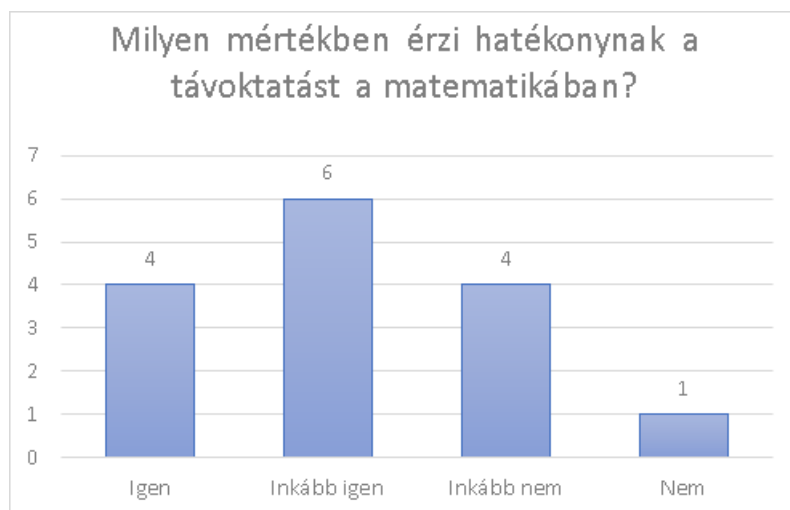
Ezek alapján látható, hogy a legtöbb résztvevő legnagyobb része 3-as pontot adott a távoktatás minőségére. Ez azt sugallja, hogy az átlagos résztvevő elégedett volt a távoktatás minőségével.

A 4.21. és a 4.22. ábrán láthatjuk, hogy milyen mértékben érzik a tanárok hatékonynak a távoktatást, valamint hogy a matematikatanárok mennyire érzik hatékonynak a távoktatást a matematika területén.



4.21.ábra

Az adatok azt mutatják, hogy megoszlanak az érzések a távoktatás hatékonyságát illetően a résztvevők között. A legtöbb résztvevő inkább nem érzi hatékonynak a távoktatást, míg ugyanennyien inkább hatékonynak érzik. O. Stepanenko, Yu. Shaforost ta O. Moskaliuk szerzők kiemelik, hogy a jelenlegi helyzetben az online oktatásnak új szabványokat kell meghatározni, hatékonyabb modelleket és oktatási eszközöket kell kidolgozni, valamint javítani és megtalálni a diákok számára legjobb információgyűjtési módszereket. Az oktatási folyamat folyamatos változása azt mutatja, hogy a fejlődő társadalom új követelményeket támaszt az oktatási folyamattal szemben. Az online tanulás során az oktatóknak és a diákoknak alkalmazkodniuk kell az új szerepekhez. Az oktatóknak vezetőként kell fellépniük, és irányításuk alatt ösztönözniük kell a diákok önálló tevékenységét. Az oktatók utasításokat adnak és válaszolnak a kérdésekre. Az online oktatás hiányában a fizikai közelség atmoszférája az oktató és a diák között, ezért az oktató munkája csak akkor hatékony, ha egyéni tanulás és minden diák támogatása mellett történik [33].

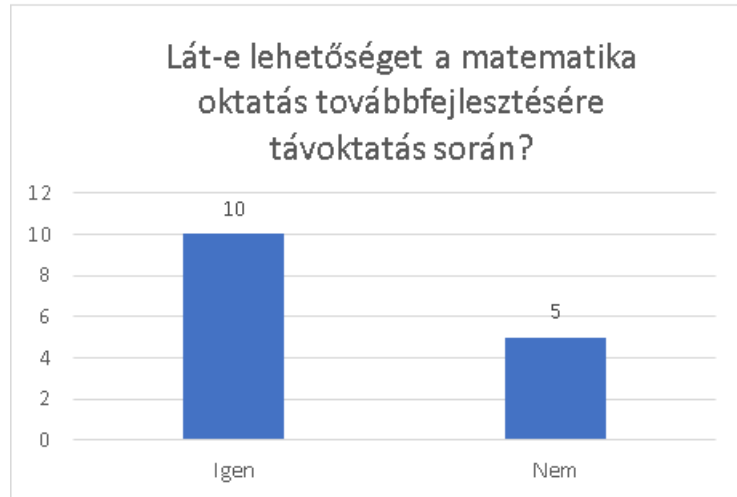


4.22.ábra

Látható, hogy a válaszadók között szintén megoszlanak az érzések a távoktatás hatékonyságát

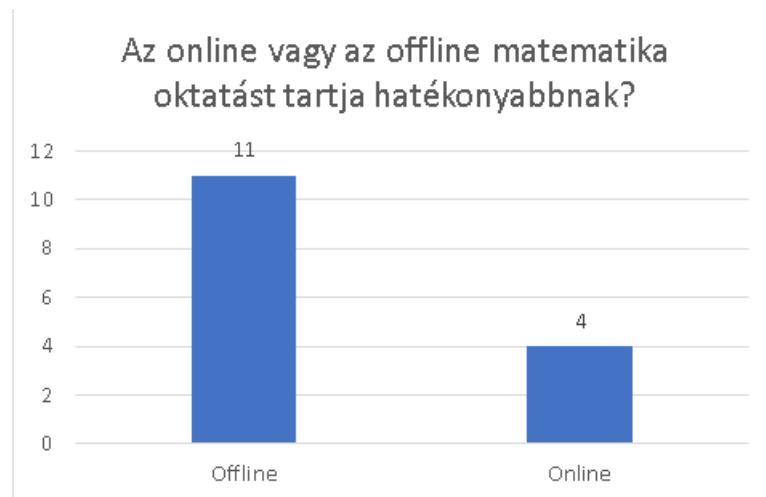
ságát illetően, különös tekintettel a matematika tantárgyra. A legnagyobb arányban, inkább hatékonynak érzik a távoktatást ebben a tantárgyban.

A 4.23. és a 4.24. ábrán megfigyelhetjük, hogy a matematika tanárok látják-e a lehetőséget a matematika oktatásának továbbfejlesztésére az online oktatás révén, valamint hogy az online vagy az offline matematika oktatást részesítik előnyben.



4.23.ábra

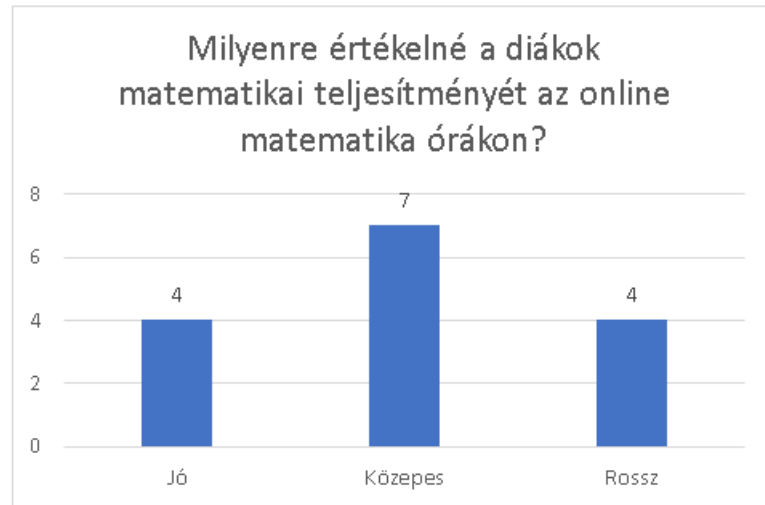
Ezek alapján látható, hogy a résztvevők többsége, látja, hogy van lehetőség a matematika oktatás továbbfejlesztésére a távoktatás során. Ez azt sugallja, hogy sok résztvevő látja a digitális oktatási eszközökben és módszerekben rejlő potenciált a matematika oktatás hatékonyságának és minőségének növelésére.



4.24.ábra

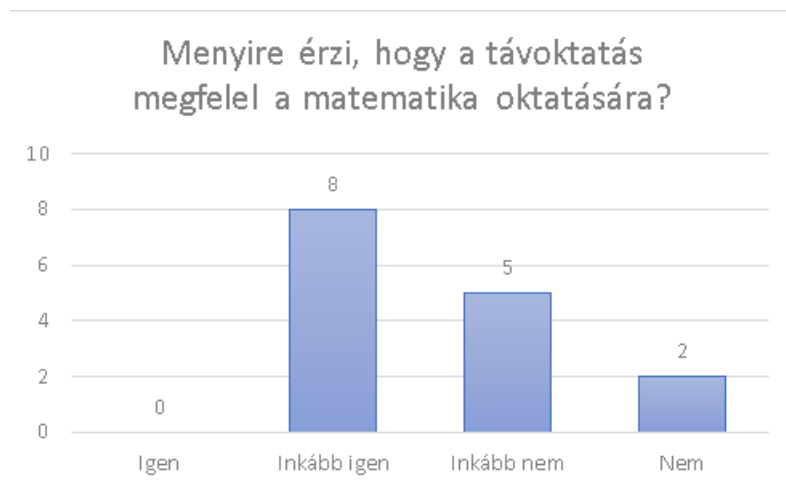
Látható, hogy a résztvevők többsége, úgy véli, hogy az offline matematika oktatás hatékonyabb, míg kisebb része szerint az online oktatás hatékonyabb ebben a tantárgyban. Ez azt, hogy a résztvevők többsége továbbra is inkább a hagyományos, offline oktatást tartja hatékonyabbnak a matematika tanulásához, mint az online alternatívát. Az offline oktatásnak gyakran magasabb az interaktivitása, a személyes kapcsolat lehetősége és az azonnali visszajelzés lehetősége, ami hozzájárulhat a hatékonyságához.

A 4.25. és a 4.26. ábrán láthatjuk, hogy hogyan értékelik a matematika tanárok a diákok matematikai teljesítményét az online órákon, valamint mennyire érzik, hogy a távoktatás megfelel a matematika oktatásának.



4.25.ábra

Az adatok alapján látható, hogy a résztvevők többsége, közepesnek értékelte a diákok teljesítményét az online matematika órákon. Ez azt jelzi, hogy bár az online oktatásban elérhető teljesítmény nem volt kiemelkedően jó, a diákok többsége mégis megfelelő szinten tudott teljesíteni. Ugyanakkora jó és a rossz értékelés mértéke ugyanakkorra. Ez arra utal, hogy vannak olyan diákok, akik jól teljesítettek az online matematika órákon, míg mások jelentős nehézségekkel küzdöttek, és a teljesítményük alacsonyabb volt.



4.26.ábra

Az adatok arra utalnak, hogy a résztvevők többsége, bizonytalanul, de inkább pozitívan látja a távoktatás megfelelőségét a matematika oktatására. Ez azt jelzi, hogy bár vannak kihívások, sokan látják a távoktatásban rejlő lehetőségeket és előnyöket. Viszont egy kisebb csoport, teljesen negatívan vélekedik, és úgy érzi, hogy a távoktatás egyáltalán nem alkalmas a matematika oktatására.

A távoktatás jelenlegi formájában vegyes visszajelzéseket kap a matematika oktatásában. Bár sokan látják a fejlődési lehetőségeket és a potenciált, jelentős kihívások és hiányosságok vannak, különösen a hatékonyság és a megfelelőség terén. Az offline oktatás továbbra is előnyösebbnek tűnik, de a távoktatás fejlesztésével és a technológiai eszközök jobb kihasználásával javítható a diákok teljesítménye és az oktatás minősége.

Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Pedagógiai Intézetének matematika és informatika oktatási osztályának munkatársai különböző ukrán régiókban végeztek felmérést matematika tanárok között. Az eredmények alapján kiderült, hogy a közoktatási rendszer nem volt felkészülve a karantén alatti oktatás lebonyolítására. Fontos megjegyezni, hogy két hónap alatt a tanárok és a diákok különböző módszereket találtak és alkalmaztak a matematika távoktatásának megszervezésére, ugyanakkor számos probléma merült fel, legyen az technikai vagy pszichológiai jellegű [36].

Az volt a célja a felmérésnek, hogy feltárja, hogyan szervezték meg a matematika távoktatását a hosszú távú kényszerű karantén idején, és milyen nehézségekkel szembesültek a tanárok. Az a felmérés eszközei egy Google űrlap volt, melyet 953 tanár töltött ki [36].

Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Pedagógiai Intézetének kutatásából az derült ki, hogy az online oktatás szervezése során fő kihívást jelentett, hogy egyes résztvevőknek hiányoztak az eszközök vagy az internetkapcsolat. Az intézményeknek fel kell készülniük ezekre az esetekre, és biztosítaniuk kell a szükséges eszközöket a tanároknak, lehetőleg ideiglenesen. Fontos lenne felmérni az internet-hozzáférés lehetőségeit is [36].

Nem lehet eléggé hangsúlyozni a szülők szerepét az online oktatásban. Fontos, hogy tájékoztassuk őket az online oktatás előnyeiről és lehetőségeiről. A tanároknak érdemes lenne konzultációkat tartaniuk a szülőkkel a hatékony online oktatás szervezésében nyújtott segítségről [36].

A távoktatás során jelentkező nehézségek közé tartozik az időmenedzsment ismeretének hiánya, az önálló szerveződési képességek hiánya és a kommunikáció hiánya. Ezek a tényezők mind a résztvevők motivációjának hiányához vezethetnek. Fontos lenne automatizálni néhány folyamatot és komplex oktatási anyagokat használni, amelyek lehetővé teszik a tanároknak a diákok teljesítményének elemzését [36].

Összefoglalás

A távoktatás az önálló tanulásra épülő képzési forma, mely során az oktató és a tanuló rendszeres személyes kapcsolatát különböző tanulási eszközökkel (távoktatási tankönyv, útmutatók, multimédiás tananyagok stb.) helyettesítik. Az oktató szerepe ebben az összefüggésben inkább a tanulók irányítására, támogatására és mentorálására összpontosul, elősegítve az önálló tanulást és a kritikai gondolkodást.

Az információs társadalom kihívásainak megfelelni nem egyszerű feladat. Az oktatási rendszer teljes átalakítása szükséges annak érdekében, hogy lépést tudjon tartani a munkaerőpiac és a gazdaság dinamikusan változó követelményeivel. Az IKT eszközök fejlődése lehetőséget teremtett arra, hogy a hagyományos oktatás mellett egy új oktatási forma, az e-learning is megjelenjen, és így még hatékonyabban tudjunk tanulni és tanítani.

Az IKT eszközök integrálása a távoktatásba lehetővé tette az otthoni tanulás lehetőségét. Az internet elterjedésével új oktatási forma, az e-learning jött létre. Az e-learning kurzusok indításához szükséges egy keretrendszer és egy e-learning módszertanú tananyag. Bár számos keretrendszer létezik, tapasztalatok szerint a jó tananyag elkészítése vagy beszerzése sokkal nagyobb kihívást jelenthet. A második fejezetben részletesen foglalkoztam az e-learninggel és a hozzá kapcsolódó keretrendszerekkel, bemutatva történetüket, jellemzőiket, előnyeiket és hátrányaikat.

A harmadik fejezetben részletezve van, hogy az online tanítás során továbbra is hatékonyan alkalmazhatók a legtöbb tanítási módszer innovatív eszközök segítségével. Az effektív kommunikációs környezet létrehozása kulcsfontosságú a tanulás hatékony megvalósításában. Ebben a részben említésre kerülnek az online oktatásban leggyakrabban használt felületek.

A negyedik fejezetben a diákok és tanárok között végzett felmérés eredményeit mutatom be. A kutatásból kiderült, hogy a diákok pozitívan értékelték az online tanulást, könnyen alkalmazkodtak hozzá, és jól használták a szükséges technikai eszközöket. Szerintük a matematika tanításának színvonala az online oktatás során nem csökkent. Ugyanakkor a válaszadók többsége nem szeretné folytatni az online tanulást, inkább a hagyományos vagy hibrid tanulási formát részesíti előnyben. A tanárok nagy része úgy véli, hogy az online tanítás hatékonysága nem éri el az offline oktatás szintjét, és ezt a véleményt osztják a matematika tanárok is. A válaszadók főként a Google Classroom és a Google Meet platformokat használták egyszerűségük miatt. Megállapítást nyert, hogy az összes megkérdezett elismeri az online tanulás fejlesztési lehetőségeit. A munka eredményei összhangban vannak a tudományos cikkekben bemutatott eredményekkel, ami azt jelzi, hogy ez a munka egy újabb bizonyíték az online oktatás ígéretes jövőjére.

Irodalomjegyzék

1. A kritikai gondolkodás fejlesztése
Interneten: [http : //vetesi.hu/portfoliohoz/Anyagok/KritikaiGfejl1.pdf](http://vetesi.hu/portfoliohoz/Anyagok/KritikaiGfejl1.pdf)
2. A távoktatás előnyei és hátrányai
Interneten: [https : //hu.thpanorama.com/articles/tecnologa/23 – ventajas – y – desventajas – de – estudiar – en – nea.html](https://hu.thpanorama.com/articles/tecnologa/23-ventajas-y-desventajas-de-estudiar-en-nea.html)
3. Active Learning
Interneten: [https : //cei.umn.edu/teaching – resources/active – learning](https://cei.umn.edu/teaching-resources/active-learning)
4. Aktív tanulás: jellemzők, stílusok és stratégiák
Interneten: [https : //hu.warbletoncouncil.org/aprendizaje – activo – 9594](https://hu.warbletoncouncil.org/aprendizaje-activo-9594)
5. Aktív tanulást támogató módszerek kihívásai a felsőoktatási informatikában
Interneten: [https : //gradus.kefo.hu/archive/2018–2/20182CSC027Beres.pdf](https://gradus.kefo.hu/archive/2018-2/20182CSC027Beres.pdf)
6. Az e-learning fogalomrendszere.
Interneten: [http : //okt.ektf.hu/data/forgos/file/tananyag/forgo/733az_elearning_fogalomrendszere.html](http://okt.ektf.hu/data/forgos/file/tananyag/forgo/733az_elearning_fogalomrendszere.html)
7. Az elektronikus oktatóprogramok strukturális felépítése.
Interneten: [http : //okt.ektf.hu/data/forgos/file/tananyag/forgo/735az_elektronikus_oktatprogramok_strukturis_felptse.html](http://okt.ektf.hu/data/forgos/file/tananyag/forgo/735az_elektronikus_oktatprogramok_strukturis_felptse.html)
8. Az online tanulás előnyei és hátrányai.
Interneten: [https : //hu.thpanorama.com/articles/tecnologa/23 – ventajas – y – desventajas – de – estudiar – en – nea.html](https://hu.thpanorama.com/articles/tecnologa/23-ventajas-y-desventajas-de-estudiar-en-nea.html)
9. E- learning /Távoktatás
Interneten: [https : //galaxis.startupguide.hu/e – learning – tavoktatas](https://galaxis.startupguide.hu/e-learning-tavoktatas)
10. E-learning jelentése, a képzések előnyei.
Interneten: [https : //skoll.hu/e – learning/](https://skoll.hu/e-learning/)
11. E-learning keretrendszerek használatának lehetősége az iskolákban
Interneten: [https : //www.oktatas.hu/pub_in/dload/kozoktatas/pok/Budapest/szaktanacsadoi_nyagok/informatika_ms_rendszerek.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_in/dload/kozoktatas/pok/Budapest/szaktanacsadoi_nyagok/informatika_ms_rendszerek.pdf)
12. E-learning keretrendszerek
Interneten : [http : //janus.ttk.pte.hu/tamop/kaposvari_nyag/voros_peter/ch11.html](http://janus.ttk.pte.hu/tamop/kaposvari_nyag/voros_peter/ch11.html)
13. E-learning, digitális tananyagok készítése: módszertan és megvalósítás
Interneten: [https : //core.ac.uk/download/pdf/160908463.pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/160908463.pdf)
14. Elektronikus oktatási környezetek.
Interneten: [https : //gyires.inf.unideb.hu/GyBITT/10/ch01.html](https://gyires.inf.unideb.hu/GyBITT/10/ch01.html)
15. Facebook Messenger
Internetn: [https : //www.wikiwand.com/hu/Facebook_Messenger](https://www.wikiwand.com/hu/Facebook_Messenger)

16. Gál András : E-learning. Debrecen.2007.46
 Interneten:https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/2187/Diplomamunka_ELEARNING_GA2007.pdf?sequence=1
17. Hangouts: mi ez, hogyan működött és mi az alternatíva
 Interneten: <https://www.actualidadecommerce.com/hu/hangoutok-mi-van>
18. Kovács Ilma: Az elektronikus tanulásról a 21. század első éveiben. Magánkiadás, Budapest,2011. 226
19. Kritikai gondolkodás és a COVID második hulláma
 Interneten: <https://vezetofejlesztes.hu/kritikai-gondolkodas>
20. Lengyel Zsuzsanna Mária: E-learning: tanulás a világhálón keresztül. Debrecen,2007.
 Interneten: <https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/3121/szakdolgozat.pdf?sequence=1>
21. Mi az a telegram és hogyan működik
 Interneten: <https://hogyan.net/2022/07/07/mi-az-a-telegram-es-hogyan-mukodik/>
22. Mi az a Viber? És mire lehet használni?
 Interneten: <https://tudasmania.hu/mi-az-a-viber-es-mire-lehet-hasznalni/>
23. Mi az elearning?
 Interneten: http://okt.ekt.f.hu/data/forgos/file/tananyag/forgo/732_miazelearning.html
24. Mi az Microsoft Excel?
 Interneten: <https://reporter.zp.ua/shho-take-microsoft-excel.html>
25. Miért fontos a kritikai gondolkodás oktatása az iskolában?
 Interneten: <https://www.urbanlegends.hu/2019/02/miert-fontos-a-kritikus-gondolkodas-oktatasa-az-iskolaban/>
26. Milyen egy jó e-learning szolgáltatás? 1.rész: A keretrendszer
 Interneten: <http://elearning.co.hu/2011/12/28/milyen-egy-jo-e-learning-szolgalatas-1-resz-a-keretrendszer/>
27. Mire jó a Google Classroom?
 Interneten: <https://zeneigyujtemeny.wordpress.com/2021/01/28/mire-jo-a-google-classroom/>
28. Módszerek, stílusok, stratégiák – a tanulásban
 Interneten: <https://moderniskola.hu/2020/10/modszerek-stilusok-strategiak-a-tanulasban/>
29. Onkine meeting alkalmazások / Videokonferencia-alkalmazások
 Interneten: <https://galaxis.startupguide.hu/online-meeting-alkalmazasok-videokonferencia-alkalmazasok>

30. Tanulási stílus és stratégia
Interneten: [http : //www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Tanulk_{st}anulcsoportok_megismerse_kiemelt_figyelmet_gnyl_tanulk/5_tanulsi_stlus_sstratgia.html](http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Tanulk_{st}anulcsoportok_megismerse_kiemelt_figyelmet_gnyl_tanulk/5_tanulsi_stlus_sstratgia.html)
31. Zoom-az-online-konferenciak-eszköze
Interneten: [https : //waldorfszulok.hu/zoom – az – online – konferenciak – eszköze/](https://waldorfszulok.hu/zoom-az-online-konferenciak-eszkoze/)
32. Алиева А. Актуальність та проблемність дистанційної форми навчання у сучасних ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЯХ. Актуальні питання гуманітарних наук. Вип 35, том 8, 2021 216-221
33. Дистанційні платформи для навчання і саморозвитку учнів та студентів під час воєнного стану
Interneten: [http : //perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/1770](http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/1770)
34. Для чого потрібен Excel?
Interneten:[https : //innov.com.ua/novyny/dlia – choho – potriben – excel](https://innov.com.ua/novyny/dlia-choho-potriben-excel)
35. Корбут О. Г.: Дистанційне навчання: моделі, технології, перспективи. selectlanguage: magyar Interneten: [http : //confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1123](http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1123)
36. НАПН України: Результати та аналіз опитування вчителів математики щодо організації дистанційного навчання в умовах довготривалого карантину
Interneten: [https : //euroosvita.net/prog/print.php/prog/print.php?id = 6761](https://euroosvita.net/prog/print.php/prog/print.php?id=6761)
37. О.Рудницька,П. Кузик,В.Дзямко, Перспективи онлайн- навчання в умовах війни
Interneten: [http : //perspectives.pp.ua/index.php/nts/issue/view/70/115](http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/issue/view/70/115)
38. Онлайн-навчання: як українські вчителі змінили підходи до викладання під час карантину?
Interneten: [http : //blog.ed – era.com/onlain – navchannia/](http://blog.ed-era.com/onlain-navchannia/)
39. Полат Е.С., Моисеева М.В., Петров А.Е.: Педагогические технологии дистанционного обучения. Москва: Издательский центр Академия, 2006. – 400 с.
40. Як вчителі та студенти оцінили якість освіти у 2023 році – Освіта .Ua
Interneten:[https : //studentway.org.ua/yak – vchiteli – ta – studenti – oczinili – yakist – osviti – u – 2023 – rocz-i – osvita – ua/](https://studentway.org.ua/yak-vchiteli-ta-studenti-oczinili-yakist-osviti-u-2023-rocz-i-osvita-ua/)

Ábrák jegyzéke

1.1. ábra .A távoktatás leggyakrabban használt területeken.....	9
2.1. ábra. Az e-learning összetevői	15
2.2. ábra. Az e-learning felhasználási területe.....	18
2.3.ábra. Az e-learning strukturális felépítése	19
2.4.ábra E- learning keretrendszer felépítése	22
2.5.ábra.Virtuális tanulási környezet sémája.....	23
3. 1.ábra. A Google Classroom ikona	24
3.2.ábra. A Zoom ikonja.....	25
3.3.ábra. A Hangouts ikonja.....	26
3.4.ábra. A Facebook Messenger ikonja.....	26
3.5.ábra.A Viber ikonja.....	27
3.6.ábra. A Telegram ikonja	27
3.7.ábra. Az Excel ikonja	28
3.8. ábra. A 10 jövőbeli készség	30
3.9. ábra. Venn-diagram az aktív tanulási módszerekről	30
4.1. ábra.....	35
4.2. ábra.....	35
4.3. ábra.....	36
4.4. ábra.....	36
4.5. ábra.....	37
4.6. ábra.....	37
4.7. ábra.....	38
4.8 . ábra.....	38
4.9. ábra.....	39
4.10. ábra.....	39
4.11. ábra.....	40
4.12. ábra.....	40
4.13. ábra.....	42
4.14.ábra.....	42
4.15.ábra.....	43
4.16.ábra.....	43
4.17.ábra.....	44
4.18.ábra.....	44
4.19.ábra.....	45
4.20.ábra.....	45
4.21.ábra.....	46
4.22.ábra.....	46
4.23.ábra.....	47
4.24.ábra.....	47
4.25.ábra.....	48
4.26.ábra.....	48

Резюме

Дистанційне навчання – це форма навчання, що базується на самостійному навчанні, під час якого регулярні особисті контакти між викладачем та учнем замінюються різними навчальними засобами (електронні підручники, посібники, мультимедійні навчальні матеріали тощо). Роль викладача в цьому контексті більше зосереджена на керуванні, підтримці та наставництві учнів, сприяючи самостійному навчанню та критичному мисленню.

Відповідати на виклики інформаційного суспільства не є простою задачею. Необхідна повна трансформація освітньої системи, щоб вона могла динамічно змінюватися відповідно вимогами ринку праці та економіки. Розвиток ІКТ інструментів створив можливість для появи нової форми навчання – електронного навчання (e-learning) – поряд із традиційною освітою, що дозволяє ще ефективніше навчатися і навчати.

Інтеграція ІКТ інструментів у дистанційне навчання зробила можливим навчання вдома. З поширенням інтернету виникла нова форма освіти – електронне навчання (e-learning). Для запуску e-learning курсів потрібна система управління навчанням, розроблена за методологією електронного навчання. Хоча існує багато таких систем, досвід показує, що створення або придбання якісного навчального матеріалу може бути складним завданням. У другому розділі детально розглянуто електронне навчання та пов'язані з ним системи навчання, представлено їх історію, характеристики, переваги та недоліки.

У третьому розділі детально розглянуто, що під час онлайн-навчання більшість методів навчання все ще можна ефективно використовувати за допомогою інноваційних інструментів. Створення ефективного комунікаційного середовища є ключовим для успішної реалізації навчання. У цьому розділі представлені платформи, які найчастіше використовуються в онлайн-освіті.

У четвертому розділі представлено результати опитування, проведеного серед учнів та вчителів. Дослідження показало, що учні позитивно оцінили онлайн-навчання, добре адаптувалися до нього, забезпечені технічними засобами та вміло користуються ними. На думку учнів, рівень викладання математики під час дистанційного навчання, не знизився. Проте більшість респондентів не бажають продовжувати навчання в онлайн-форматі, віддаючи перевагу традиційній або гібридній формі навчання. З'ясовано, що більшість вчителів вважають, що ефективність онлайн-навчання не досягає рівня офлайн-освіти, такої самої думки притримуються опитані вчителі математики зокрема. Респонденти найбільше застосовували платформи Google Classroom та Google Meet, через їхню простоту використання. Встановлено, що всі опитані визнають перспективи онлайн-навчання при його удосконаленні. Результати моєї роботи добре узгоджуються з результатами отриманими та представленими в наукових статтях. Це свідчить про те, що дана робота є ще одним підтвердженням перспективності онлайн навчання.

Nyilatkozat

Alulírott, Jánki Martina, 014. Középiskolai oktatás (Matematika) képzési program hallgatója, kijelentem, hogy a dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán, a Matematika és Informatika Tanszéken készítettem, 014. Középiskolai oktatás (Matematika) BSc diploma megszerzése végett.

Kijelentem, hogy a dolgozatot más szakon korábban nem védtem meg, saját munkám eredménye, és csak a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola könyvtárában a kölcsönözhető könyvek között helyezik el.

Звіт про перевірку схожості тексту Oxsico

Назва документа:

Szakdolgozat_Janki_Martina.pdf

Ким подано:

Пап Габрієлла

Дата перевірки:

2024-05-28 19:54:44

Дата звіту:

2024-05-28 20:19:42

Ким перевірено:

I + U + DB + P + DOI

Кількість сторінок:

56

Кількість слів:

13128

Схожість 11%	Збіг: 41 джерела	Вилучено: 4 джерела
Інтернет: 18 джерела	DOI: 0 джерела	База даних: 0 джерела
Перефразовування 3%	Кількість: 28 джерела	Перефразовано: 576 слова
Цитування 2%	Цитування: 4	Всього використано слів: 237
Включення 0%	Кількість: 0 включення	Всього використано слів: 0
Питання 1%	Замінені символи: 0	Інший сценарій: 142 слова