

PAPP GABRIELLA\*

## Online felületek alkalmazása a matematika tanításában Kárpátalján

**Резюме.** Останнім часом використання дистанційного навчання та електронного навчання набуло великого значення через введення карантину. Саме тому я провела анкетування серед 20 вчителів математики різних навчальних закладів Закарпаття. Метою було з'ясувати, який онлайн-інтерфейс та як використовується для подолання труднощів у викладанні математики при дистанційному навчанні. У статті викладено коротке ознайомлення з поняттями дистанційного навчання та електронного навчання, а також коротка оцінка опитування.

*Ключові слова:* дистанційне навчання, електронне навчання

**Rezümé.** A a karantén bevezetése miatt az utóbbi időben nagy jelentőséget kapott a távoktatás és az e-learning alkalmazása. Ennek apropóján 2020 tavaszán felmérést készítettem Kárpátalja különböző oktatási intézményeinek 20 matematika tanárával, amelynek célja az volt, hogy megtudjam, milyen online felületet és hogyan alkalmaznak annak érdekében, hogy leküzdjék a matematika tanításának távoktatásban felmerülő nehézségeit. A tanulmányban a távoktatás és e-learning fogalmak rövid bemutatása, valamint a felmérés rövid kiértékelése található.

*Kulcsszavak:* távoktatás, e-learning

**Abstract.** Recently, the use of distance learning and e-learning has become very important due to the introduction of quarantine. Speaking of which, in the spring of 2020, I conducted a survey among 20 mathematics teachers from different educational institutions in Transcarpathia, the aim of which was to find out what kind of online platforms and how they were used to overcome the difficulties of teaching mathematics in distance learning. The study provides a brief introduction to the concepts of distance learning and e-learning as well as a brief evaluation of the survey.

*Keywords:* distance learning, e-learning

### Bevezetés

A karantén bevezetése miatt napjainkban egy új problémával kell szembenéznünk, ami az online tanulás (e-learning) vagy a távoktatás, melyek messze állnak a tanult módszertantól vagy a megszokott mindennapoktól. Ezzel kapcsolatban a tanároknak olyan kérdésekre kellett megoldást találnia, mint: „*Melyik felületet célszerű használni?*”, „*Hogyan lehet a lehető legtöbbet megtenni annak érdekében, hogy a tanítási – tanulási folyamat változásától a diákok tudása ne legyen kevesebb, mint az iskolapadban tanulva?*” Amit az alapvető oktatási folyamatban táblával, füzetrel, vagy érdekesebbé téve az órát interaktív segédanyagokkal, játékosan, mégis mindent pontosan átadva és átlátva végeztek a tanárok, azt most a tanár távolról vezeti videokapcsolat segítségével, vagy a tananyag pontos útmutatásával. Így nagyobb szerepet kap az anyag önálló feldolgozása, ami többnyire azt jelenti, hogy a tanuló utánanéz az interneten. Bár számunkra új a technológia, hálásak lehetünk, hogy nagyon sok

---

\* Вкладач, Кафедра математики та інформатики, Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці ІІ. \* Tanár, Matematika és Informatika Tanszék, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola. \* Teacher, Department of Mathematics and Informatics, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education. E-mail: [pgabical17@kmf.uz.ua](mailto:pgabical17@kmf.uz.ua)

online felület és program áll rendelkezésünkre a távoktatás megvalósításához, mint pl. a Geogebra, Zoom, Google Classroom vagy Smart Learning Suite.

Az információs társadalomban az internet által nyújtott technikai háttér biztos alapot nyújt ennek a képzési formának, hiszen megszűnik a tér- és időbeli kötöttség a tanulási folyamat során (Kas 2016). Minden tantárgy fontos, és mindegyik oktatását megnehezíti, hogy hirtelen kell alkalmazni a módszert, mégis talán az egyik legnehezebb helyzetben mi, matematikatanárok vagyunk. Többnyire egy táblára felírva, kivezelve a bizonyításokat, gyakorló példákat oldva telnek a napjaink, amit most teljesen más környezetben, más eszközök segítségével kell megoldani.

### ***Távoktatás***

A távoktatás a hagyományos oktatás alternatívájaként jelent meg a XVIII. században, mint az oktatás, a tanítás és a tanulás másképpen is elgondolható és megvalósítható formája. Az egyik legrégebben távoktatást alkalmazó intézmény a Dél-Afrikai Egyetem, amely 1946-ban indította el első távoktatási kurzusát. Kezdetekben a fő eszköz a levél volt, amelyben az írott anyagokat juttatták el a tanulókhoz. A későbbiekben szintén a hagyományos postát alkalmazva már kép, hang és videofelvételeket is továbbítottak (Fazekas et al. 2014).

A távoktatásról az 1987-es Felnőttoktatási Kislexikonban olvashatunk Csoma Gyula megfogalmazásában: A távoktatás a távirányítás egyik sajátos módja; a távirányításra épülő irányítási, tanulási rendszer, amely a munka melletti tanulás körülményei között meghatározott, előírt és pontosan felépített ismeretek, gondolkodási – és korlátozottan – cselekvési műveletek elsajátítására szerveződik, meghatározott követelmények teljesítése érdekében. A távoktatás didaktikai rendszerében a tanítási-tanulási folyamat két szakasza térben és időben a lehető legtávolabb kerül egymástól. Egyik leglényegesebb sajátossága az, hogy a tananyagot és a tanulási folyamatot szakaszokra bontja, minden szakasz végén visszacsatolási-ellenőrzési pontot iktat be (Nemes–Csilléry 2006).

Továbbra is fontos kérdés, hogyan jut el a tanulókhöz a tananyag, viszont a távoktatás a technológiával együtt jelentős mértékű fejlődésen ment keresztül. A web-alapú oktatás játssza ma a nagyobb szerepet, hiszen ebben nem kell minden anyagot adattárolón eljuttatni a tanulókhöz, hanem mindegyik felhasználó internetes kapcsolatot felhasználva akármikor megtekintheti azt. Napjaink távoktatásában a tanár, a könyv vagy szoftver közelebb van a diákhoz, és alkalmazkodóbb, mint bármely más oktatási formában. Mint oktatási módszer minden olyan tananyag átadására alkalmas, mely nem igényel laboratóriumban történő közvetlen és hosszú időtartamú gyakorlatot. Jellemzően csak az a tanuló lehet sikeres a távoktatásban, aki megfelelően motivált, folyamatosan tanul és a kétoldalú kommunikáció minden lehetőségét kihasználja.

### ***E-learning***

Az e-learning igen nagy és rohamosan növekedő szerepet játszik napjaink képzési rendszerében. Tekinthetjük a fentiekben bemutatott távoktatás egyik formájának is, azonban azt sajátos elemei, valamint jelentősége és fejlődése miatt célszerű külön is megvizsgálni.

Az e-learning fogalmát többféle értelemben használják. Legtágabb értelemben technológiával támogatott tanulás, számítógép segítségével történő tanulás, digitális tananyag segítségével történő tanulás (Nemes–Csilléry 2006).

A hallgatóknak lehetőségük van saját ütemterv szerint haladniuk a tanároktól függetlenül. Ezt nevezzük aszinkron tanulásnak. Ez a módszer nem zárja ki a tanulók és a tanárok kommunikációját, hiszen egy aszinkron kommunikációs formát választva minden kérdés megválaszolásra kerülhet. A szinkron tanulási forma egy olyan eset, amikor a tanuló és a tanár egyszerre van jelen a képzés során. A képzés az oktató irányításával történik. Ez az eset csak időbeli szinkronizációt követel, az oktatás nincs helyhez kötve. A tanulók saját számítógépük mellett tudnak részt venni az oktatásban. Ez a tanulási forma sokszor kihasználja a szinkron kommunikációs eszközöket, mint például a csevej, internettelefon vagy a videokonferencia (Fazekas et al. 2014).

Az e-learninggel támogatott vegyes típusú oktatásban a tér- és időbeli korlátokat már digitális (off-line, on-line) technológia-technika révén küzdik le (CD-ROM, DVD, internet), amelyek a papíralapú tananyagok mellett kezdetben komplementer, napjainkban egyre inkább alternatív módon vannak jelen az elektronikus tanulásban (Forgó 2009).

További szempontokat figyelembe véve az e-learning alábbi típusait definiáljuk:

- *Tanuló által irányított*: Az előre elkészített tananyagokat a tanuló a saját ütemében dolgozza fel, ebben nem nyújt neki segítséget az oktató.
- *Elősegített (facilitated)*: tanulóknak rendelkezésére állnak az együttműködési lehetőségek. Ez a típus olyan esetben hasznos, amikor a tanulóra bízunk, hogy milyen ütemben dolgozza fel a tananyagot, de lehetőséget biztosítunk arra, hogy kihasználja a vita, megbeszélés által nyújtott lehetőségeket más tanulókkal vagy a tanárral.
- *Oktató által irányított*: Ez a típusú e-learning felhasználja a webtechnológiát, hogy a hagyományos távoktatási módszereket kiegészítse vagy felváltsa az e-learninggel ugyanazon tartalommal és módszerrel. Az ilyen oktatások során általában a valós idejű kommunikációs technológiákat használják, mint például a video- és audiokonferencia, a chat, képernyő- vagy alkalmazásmegosztás, jegyzetelő (whiteboard), hagyományos telefonbeszélgetések.
- *Beágyazott e-learning*: A „just-in-time” oktatás lehetősége: a számítógépes programba beágyazott oktatás (vagy segítségnyújtás). Ez akkor használatos, ha a felhasználónak azonnal szüksége van az adott ismeretanyag elsajátítására (Fazekas et al. 2014).

A digitalizáció napjainkra a hálózati kommunikációs formák merőben új részterületeit alakította ki. Ilyen például a vezeték nélküli (mobil) telefon általi információ- és ismeretszerzés (mobiltanulás – m-learning). Érdekességként érdemes megemlíteni, hogy egyéni – informális – használata jóval megelőzte az iskolai formalist, sőt az iskolában ma még tiltott eszköznek minősül (Forgó 2009).

### *A felmérés eredményei*

Vizsgálatom célcsoportját Kárpátalján oktató matematikatanárok képezték. Az elektronikus, saját fejlesztésű kérdőívet 20 különböző munkatapasztalattal rendelkező, különböző oktatási intézményben oktató pedagógus töltötte ki. Arról kérdeztem őket, hogyan folyik az oktatás a karantén ideje alatt, hogyan választják meg a tanárok az óráik megtartásához szükséges programokat, milyen a számonkérés folyamata.

A felmérésből kiderült, hogy a kutatásban részt vevő tanárok könnyen alkalmazkodnak (az 1–5 éves oktatói, de nagyobb online felhasználói vagy a több, akár 25–35 éves oktatói tapasztalattal rendelkezők) a nem mindennapi körülményekhez. Nem okoz hátrányt az online felületek alkalmazása a tapasztaltabb kollégák körében sem. Az általános iskolák tanáraitól kezdve a főiskola tanáraival bezárólag online tantermek, csoportok és videobeszélgetések segítségével tértek át az új, ideiglenes oktatási struktúrára. Vegyesen alkalmazzák az e-learning tanuló által irányított, elősegített és oktató által irányított típusait az aktuális témától függően.

A megkérdezett tanárokból 12 pedagógus Facebook Messenger vagy Zoom alkalmazás segítségével tart videokapcsolatot a diákjaival, de népszerűek a Geogebra és Google csoportok, a Google tanterem, a Microsoft Teams és az Edubase online felületek is. Az utóbbiaknak előnyük, hogy átláthatóak, valamint felületükön elektronikus tesztek készíthetők, melyek megkönnyítik a feleltetés és számonkérés folyamatát. A kutatásban részt vevő tanárok több, mint fele alkalmaz szinkron tanulási módszert, videobeszélgetést és hangfájlok küldését óráik kivitelezéséhez és a számonkéréshez. Emellett elektronikus és hagyományos tesztfeladatokkal mérik fel diákjaik tudását az adott témákban. A hagyományos tantermi munkát felváltotta a fényképek beküldése, melyekkel a diákok tanúsítják a feladatok elvégzését, melyek szintén elektronikusan javíthatóak.

Bár a helyzet hirtelen váltást követelt, melyre azt hittük, nem állunk készen, mégis minden részt vevő tanár tudott válaszolni arra a kérdésre, hogy milyen előnyt lát ebben az oktatási formában. Többségük a diákok önállóságra tanításában lát pozitívumot, valamint az oktatóvideók vagy geogebra ábrázolások többszöri visszatekinthetőségében, de van, aki a gyorsaságában vagy a tanulók sajátos időbeosztásában látja azt. Mindössze két személy vélekedett úgy, hogy nem tapasztalt előnyöket, mégis el kell, hogy boldoguljon vele.

Nehézségek is előfordulnak, elsőként a bizonyításoknál és a feladatok megoldásában, hisz a matematika tanításában sokszor magyarázat szükséges a

könnyebb érthetőség és elsajátítás érdekében. Másodszor az alkalmazott online felületek megválasztásánál a tanároknak szem előtt kell tartaniuk diákjaik eszköz-felszereltségét, de még ekkor sem lehetnek teljesen biztosak abban, hogy a választott programot minden tanuló tudja kezelni vagy egyáltalán elérhető a számára. Míg a tanulási szintek eltérőek a különböző intézményekben, addig az internetelérhetőség és egyéb szükséges eszközök problémája intézménytől függetlenül felmerül.

### **Összegzés**

A távoktatás és e-learning fogalmak korábban nem álltak közel a kutatásban részt vevő matematikatanárok munkaformáihoz, akik bár alkalmaztak interaktív segédanyagokat a tanóráik levezetéséhez, de helyileg mindig egy osztályban tartózkodtak a diákjaikkal. A karantén bevezetése közelebb hozta hozzájuk az új technológiákat, a videobeszélgetéssel megtartott tanórákat és elektronikus tesztek alkalmazását.

Többnyire szinkron tanulási formát alkalmazva minden tőlük telhetőt megtesznek, figyelve a diákjaik lehetőségeire, de legfőképp azokra a tananyagokra, melyet a tanév folyamán még teljesíteniük kell. Ehhez a szükséges és célszerű online felületeket választják meg, sokszor inkább több programot kombinálva a jobb eredmény érdekében. Mindehhez pozitívan állnak hozzá mint szükségesen megoldandó feladathoz.

### **FELHASZNÁLT IRODALOM**

1. FAZEKAS GÁBOR – KOCSIS GERGELY – BALLA TIBOR (2014): *Elektronikus oktatási környezetek*. [https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0103\\_10\\_elektronikus\\_oktatasi\\_kornyezetek/ch01.html](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0103_10_elektronikus_oktatasi_kornyezetek/ch01.html) (Letöltve: 2020. április 14.)
2. FORGÓ SÁNDOR (2009): *Az új média és az elektronikus tanulás*. 2009/8-9 91-96. p. [https://forgos.uni-eszterhazy.hu/wp-content/uploads/2013/02/upsz\\_200908\\_forgo.pdf](https://forgos.uni-eszterhazy.hu/wp-content/uploads/2013/02/upsz_200908_forgo.pdf) (Letöltve: 2020. március 26.)
3. KAS ERIKA (2016): Távoktatási módszerek alkalmazása a köznevelésben. *Opus et Educatio*, 3. évf. 5. sz.
4. NEMES GYÖRGY – CSILLÉRY MIKLÓS (2006): *Kutatás az atipikus tanulási formák (távoktatás/e-learning) modelljeinek kifejlesztésére célcsoportonként, a modellek bevezetésére és alkalmazására*. Budapest.

