

Molnár Gyöngyvér

SZTE Neveléstudományi Intézet, MTA-SZTE Digitális Tanulási Technológiák Kutatócsoport

A technológiahasználat sokféle arca és hatása a diákok teljesítményére¹

A figyelemelterelés korát éljük. Naponta átlagosan 85-ször ellenőrizzük telefonunkat, a 15 éves diákok közel fele tanulás közben is bekapcsolva hagyja értesítéseit, illetve 40%-a éjszaka sem kapcsolja ki azokat. A diákok kétharmadának vonta már el figyelmét saját vagy más telefonja tanórán. Ugyanakkor a technológia módszertanilag jól felépített oktatási alkalmazása jelentős potenciállal bír; a pedagógus hatékony segítsége lehet a minél inkább személyre szabott oktatás megvalósításában. E két különböző eszközhasználat erőteljesen elkülönítendő és elkülöníthető egymástól. A bemutatásra kerülő elemzések célja, hogy tág életkori intervallumban bemutassa a diákok mindennapi mobilhasználati szokásait, annak együttjárását, hatását néhány, a tanulás szempontjából lényeges kognitív képesség (induktív gondolkodás, problémamegoldó képesség, tudáselsajátítás és tudásalkalmazás hatékonysága, vizuális memória, logikai gondolkodás és internetes információkeresési hatékonyság) fejlődésére.

Bevezető

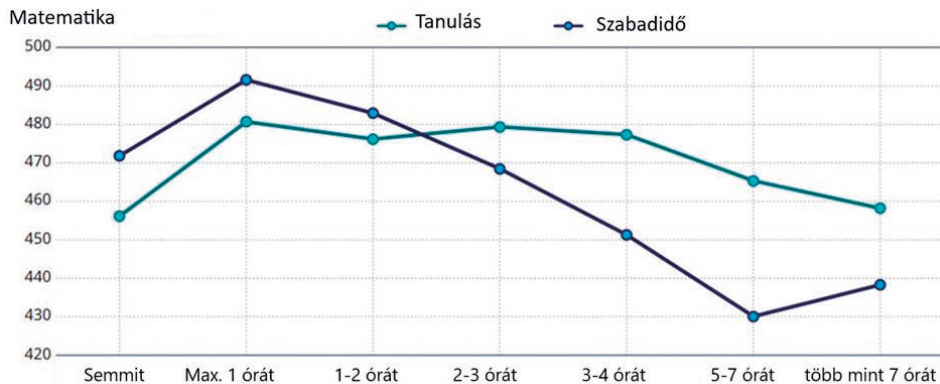
Negyed évszázada beszélhetünk szélessávú internetről. 2004 óta lehetünk jelen a legismertebb közösségi oldalon, a Facebookon. 2014 óta van lehetőségünk a Google Classroom oktatásban történő használatára, míg 2016 óta tölthetjük az időt a TikTok rövid videóinak pörgetésével. 2020-ban a Covid-járvány megfékezésére hozott korlátozó intézkedések, például a távolléti oktatás következtében jelentősen megnőtt mindennapi technológiahasználati időnk (Polyakova és mtsai, 2024). 2023 óta pedig elsősorban a nagy nyelvi modelleken alapuló mesterségesintelligencia-technológiák gondoskodnak arról, hogy kijelenthessük: a figyelemelterelés korát éljük. Ha mindezt kiegészítjük az ITU és a World Bank² azon jelentésével, hogy ma a világon több aktív mobiltelefon-előfizetés van, mint ember, egyértelműen kirajzolódik, hogy a technológia, illetve a mobiltelefonok és az applikációk rapid fejlődése és elterjedése következtében jelentős mértékben megváltozott környezetünk – legyen szó tanulásról, munkáról, szórakozásról vagy szabadidő eltöltéséről.

Naponta átlagosan 85-ször ellenőrizzük telefonunkat (Schleicher, 2024). A legfrissebb OECD PISA-jelentés szerint a 15 éves diákok közel fele tanulás közben is bekapcsolva hagyja értesítéseit, sőt 40%-a éjszaka sem kapcsolja ki azokat. A megkérdezett diákok

kétharmadának vonta már el figyelmét saját vagy más telefonja matematikaórán (OECD, 2024a).

Ha elemezzük a 15 éves diákok iskolai technológiahasználatának és matematikai műveltségteszten nyújtott teljesítményének kapcsolatát az OECD PISA 2022 szerint (OECD, 2023), megállapíthatjuk, hogy nem mindegy, hogy a diákok mire használják az iskolában ezen eszközöket. A napi egy órát meghaladó szabadidős célú technológiahasználat is már egyértelműen negatív hatással bír teljesítményükre, ugyanakkor a minimális használat összességében pozitív hatással van tanulásukra. A tanulási célú technológiahasználat esetén jelentősen más eredmény rajzolódik ki: ott a negatív hatás napi 5 órát meghaladó eszközhasználat után detektálható (ld. 1. ábra; OECD, 2024b). Ennek oka, hogy a technológia módszertanilag jól felépített oktatási alkalmazása jelentős potenciállal bír, a pedagógus hatékony segítője lehet a minél inkább személyre szabott, a *one size fits all* megközelítést jelentősen meghaladó tanítás megvalósításában. Ugyanis „az oktatás [...] hatékonyságának és sikerességének egyik kulcsa, hogy a hallgatók azt tanulják, aminek elsajátítására felkészültek, amihez rendelkeznek a szükséges alapokkal” (Molnár és Csapó, 2019). A technológia oktatási integrációjának fontosságát és relevanciáját támasztja alá, hogy a nyolcvanas évek óta exponenciálisan növekedik a Scopusban éves szinten publikált, a témával kapcsolatos kutatási eredmények száma, 2023-ra elérve az évi közel 25 000 tudományos publikációt.

A tanulmány keretein belül bemutatott kutatások célja, hogy túllépve a PISA által monitorozott 15 éves korosztályon, tág életkori intervallumban elemezze 6–19 éves diákok mindennapi mobilhasználati szokásait, valamint annak együttjárását néhány, a tanulás szempontjából lényeges kognitív képesség fejlődésével.



1. ábra. Az iskolában digitális eszközzel töltött idő mennyisége, jellege és a matematika teszten nyújtott teljesítmény kapcsolata 15 éves diákok körében (Forrás: OECD PISA 2022 Database³)

Kutatási kérdések

Az elemzések során az alábbi kutatási kérdések (KK) megválaszolására kerül sor:

1–11. évfolyamos diákok vonatkozásában:

(KK1) Melyik az a technológia (legyen szó hardverről vagy szoftverről), amelyek használata leginkább meghatározza a diákok mindennapi eszközhasználatát?

(KK2) Átlagosan mennyi időt töltenek az 1–11. évfolyamos diákok internetezéssel?

(KK3) Milyen gyakran interneteznek a diákok tanórán és órák közötti szünetekben?

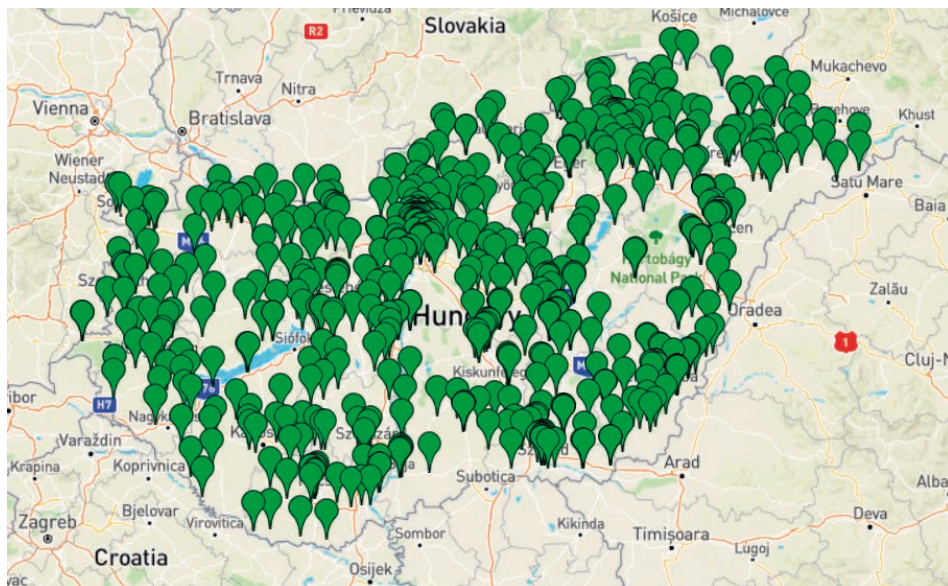
- (KK4) Az internetezés mennyisége milyen kapcsolatban áll a tanulás szempontjából lényeges képességek:
- (KK4a) az induktív gondolkodás,
 - (KK4b) a problémamegoldó képesség,
 - (KK4c) a vizuális memória,
 - (KK4d) az internetes információkeresési hatékonyság fejlettségi szintjével?
- (KK5) Az értelmetlen, az agy számára tanulást nem jelentő internethasználat mennyisége milyen kapcsolatban áll a diákok
- (KK5a) induktív gondolkodása,
 - (KK5b) problémamegoldó képessége (tanulási hatékonyság és az újonnan elsajátítottak alkalmazhatósága),
 - (KK5c) vizuális memóriája fejlettségi szintjével?

Egyetemisták vonatkozásában:

- (KK6) A diákok közösségi oldalon, valamint cseteléssel töltött ideje milyen kapcsolatban áll
- (KK6a) problémamegoldó képességük (tanulási hatékonyság és az újonnan elsajátítottak alkalmazhatósága),
 - (KK6b) logikai képességük,
 - (KK6c) szövegértésük fejlettségi szintjével?

A kutatás módszerei

Az elemzés mintáját 1–11. évfolyamos (N = 24 861) diákok, valamint az ország egyik vezető egyetemén egyetemi tanulmányait kezdő (BA/BSc/osztatlan képzésben), a középiskolából „frissen” kilépő hallgatók (N = 4990) alkották. Az iskolák országos elhelyezkedését a 2. ábra vizualizálja.



2. ábra. Az elemzésekbe bevont diákok iskoláinak elhelyezkedése

A mérőeszközök között szerepeltek önbevalláson alapuló kérdőívek, induktív gondolkodást (1–11. évf.; Molnár és Csapó, 2011; Pásztor, 2019), problémamegoldó képességet (a tudáselsajátítás és tudásalkalmazás hatékonyságát; Molnár, 2012; Molnár és Pásztor-Kovács, 2015; Csapó és Molnár, 2017; Molnár, 2019) (5–8. évf., egyetem), vizuális memóriát (1–11. évf.), logikai gondolkodást (egyetem), internetes információkeresési hatékonyságot (5–11. évf.; Tongori és Molnár, 2018) és szövegértést (egyetem, Habók, Magyar és Molnár, 2024) monitorozó online, interaktív teljesítménytesztet. A tág életkori intervallum miatt nem alkalmazhattuk minden egyes évfolyamon ugyanazt a tesztet, ugyanakkor a különböző évfolyamokon kiközvetített tesztek közötti horgonyitemek és a valószínűségi tesztelmelet alkalmazásával közös képességskálán tudtuk jellemezni a különböző évfolyamra járó diákok teljesítményeit.

Az eredmények robusztussága miatt összevontuk a 2019 és 2024 között megvalósult adatfelvételek adatbázisait. A tesztek és kérdőívek kiközvetítése kivétel nélkül az iskolai/egyetemi infrastruktúra igénybevételével, tanórai / mérési biztosok által felügyelt körülmények között, az eDia-rendszeren (Csapó és Molnár, 2019; Molnár és Csapó, 2019) keresztül történt. Mind a közoktatásbeli, mind a felsőoktatásban megvalósult kutatások során azonnali visszajelzést kaptak a résztvevők tudás- és képességszintjükéről.

Legelső lépésként feltérképeztük, hogy mely technológiai eszközt, illetve mely programokat, applikációkat használják legtöbbit a diákok (KK1). A diákok válaszai alapján kirajzolódó eredmények alapján megállapítható, hogy az 5–9. évfolyamos diákok eszközpreferenciái között kiemelkedő helyet foglal el a mobiltelefon, míg a notebook, tablet vagy asztali számítógép átlagos használata nem haladja meg a heti 1-2 órát.

Megkérdeztük őket arról is, hogy milyen alkalmazásokat, programokat használnak ezeken az eszközökön.

Eredmények

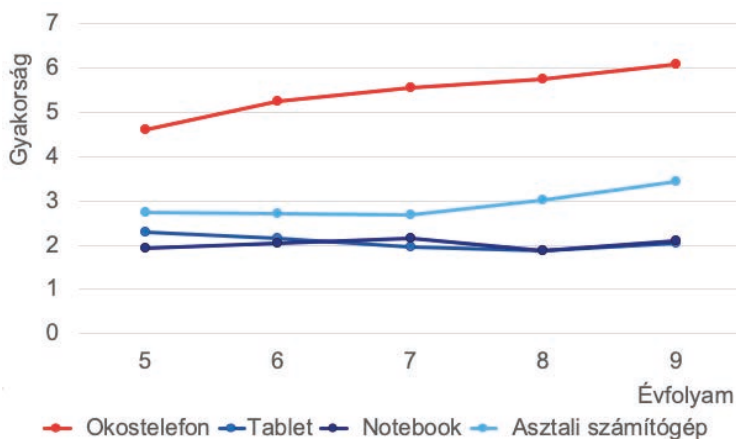
A tesztek megbízhatósága minden esetben megfelelő volt (ld. 1. táblázat). Az EAP reliabilitásmutatók értéke alapján az eredmények megbízhatóak és általánosíthatóak.

1. táblázat. A tesztek és tesztbattériák megbízhatósági mutatói

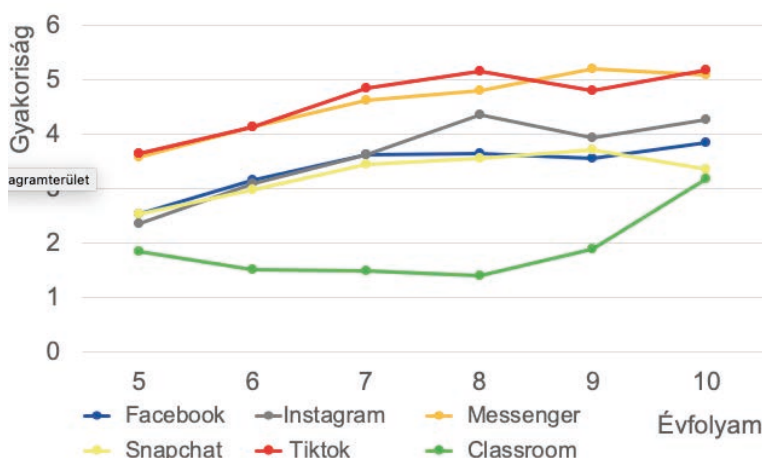
| Teszt | EAP |
|----------------------|------|
| Induktív gondolkodás | 0,91 |
| Problémamegoldó kép | 0,88 |
| Vizuális memória | 0,77 |
| Logikai gond. | 0,93 |
| Intern. inf. hat. | 0,91 |
| Olv. szövegértés | 0,77 |

Legelső lépésként feltérképeztük, hogy mely technológiai eszközt, illetve mely programokat, applikációkat használják legtöbbit a diákok (KK1). A diákok válaszai alapján

kirajzolódó eredmények (3. ábra) alapján megállapítható, hogy az 5–9. évfolyamos diákok eszközpreferenciái között kiemelkedő helyet foglal el a mobiltelefon, míg a notebook, tablet vagy asztali számítógép átlagos használata nem haladja meg a heti 1-2 órát. Megkérdeztük őket arról is, hogy milyen alkalmazásokat, programokat használnak ezeken az eszközökön. Évfolyamtól függetlenül egyértelmű a Messenger és a TikTok hegemoniája (4. ábra), míg a tanulási célú programok, mint például a Google Classroom alkalmazása a lista másik végén helyezkedik el. Ez arra utal, hogy hiába állt rendelkezésükre eddig iskolai keretek között is a telefon, összességében annak tanulási célú felhasználása – az eszközben lévő potenciálhoz képest – elenyésző mértékben valósult meg. A mobiltelefont jelen pillanatban kevésbé tekintik a diákok egy tanulást támogató, segítő eszköznek.

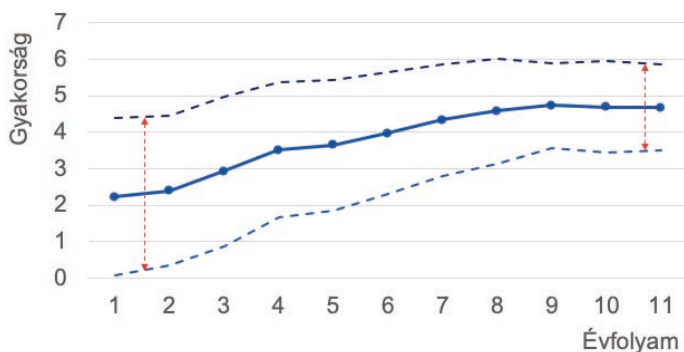


3. ábra. 5–9. évfolyamos diákok technológiahasználati preferenciái
 (1: Soha; 2: Hetente 1-2 óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3-6 órát;
 5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)



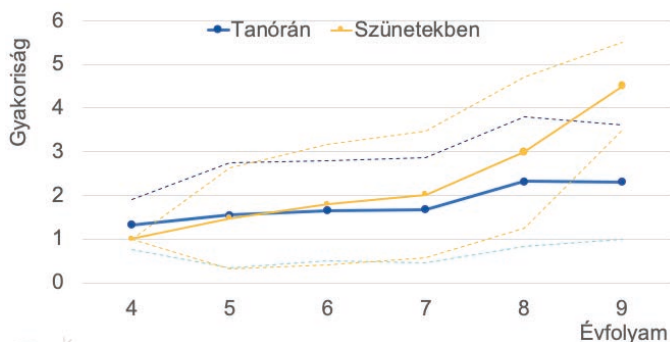
4. ábra. 5–10. évfolyamos diákok alkalmazáshasználati preferenciái és azok gyakorisága
 (1: Soha; 2: Havonta 1-2-szer; 3: Hetente 1-2-szer; 4: Minden nap 1 órát;
 5: Minden nap 2-3 órát; 6: Minden nap 4-5 órát; 7: Minden nap több mint 5 órát)

Az 5–10. évfolyamnál tágabb életkori intervallumban, 1–11. évfolyamos diákok tekintetében rendelkezünk adatokkal a diákok internetezési szokásairól (KK2). Hatalmas különbségek detektálhatók az azonos évfolyamon tanuló diákok között. Van olyan első évfolyamos diák, akinek az átlagos internetezési mennyisége vetekedik egy átlagos tizenegyedikes diák szokásaival, míg vannak olyan iskolát kezdő diákok, akik „internet-szűzek”, akik még sohasem interneteztek. Az életkor előrehaladtával a diákok közötti különbség folyamatosan csökken, 11. évfolyamra az elsőben tapasztalt szórás feléről beszélhetünk, azaz a középiskola vége felé e tekintetben sokkal homogénebbé válnak a diákok szokásai (5. ábra), önbevallásuk alapján átlagosan napi 1-2 órát mobilozva.



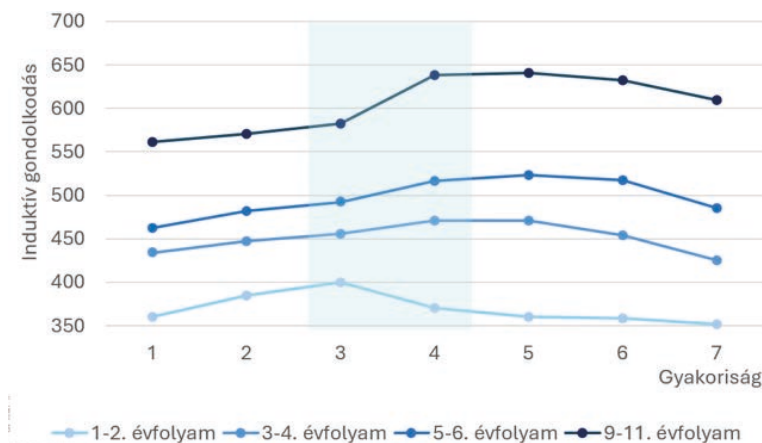
5. ábra. 1–11. évfolyamos diákok internethasználati gyakorisága
(1: Soha; 2: Hetente 1-2-óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3–6 órát;
5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)

Megkérdeztük őket arról is, hogy milyen gyakran interneteznek a tanórán és órák közötti szünetekben (KK3). Saját bevallásuk szerint 4–7. évfolyamon a tanórai telefonhasználatuk elhanyagolható mennyiségű, azaz leginkább soha, vagy jelentősen kevesebbet használják, mint heti 1-2 óra (ebbe a használatba beletartozik a tanár által kezdeményezett eszközhasználat is). Ez a mennyiség 8. és 9. évfolyamra átlagosan elérte a heti 1-2 órát. A diákok saját bevallása alapján tanórák közötti szünetekben hasonló kép bontakozik ki 4–7. évfolyamon, jelentősen a 8. és 9. évfolyamon ugrott meg 2024 nyárig bezárólag a szünetekben történő eszközhasználati idő (6. ábra).



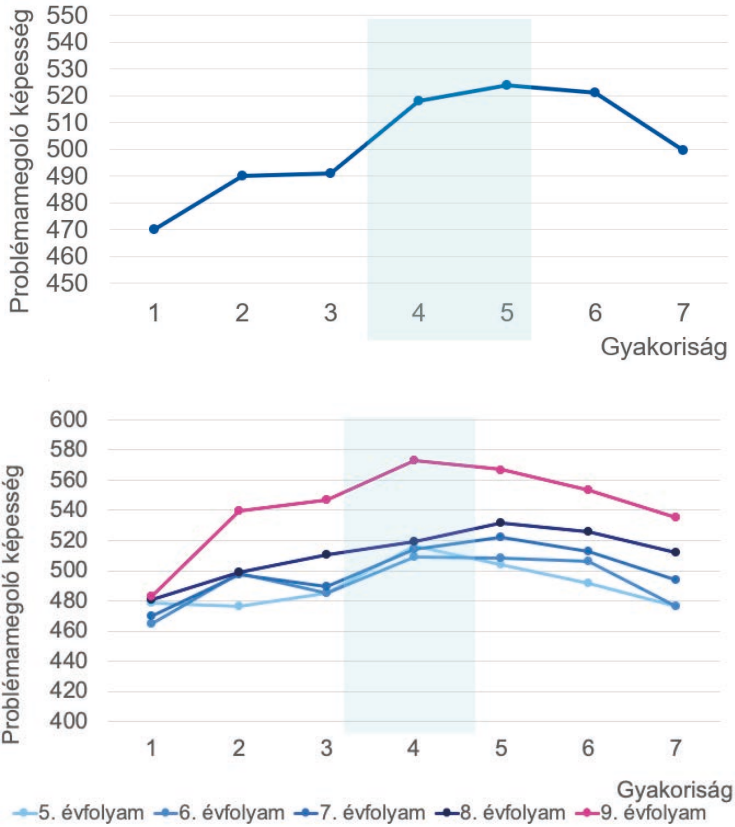
6. ábra. 1–11. évfolyamos diákok internethasználati gyakorisága
(1: Soha; 2: Hetente 1-2-óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3-6 órát;
5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)

A további elemzésekben azt vizsgáljuk, hogy az internetezés mennyisége milyen kapcsolatban áll a tanulás szempontjából lényeges képességek, mint az induktív gondolkodás, a problémamegoldó képesség és a vizuális memória fejlődésével és fejlettségi szintjével, valamint igaz-e az, hogy aki több időt tölt interneten, hatékonyabban is talál meg információkat rajta, ami a tanulási célú hatékony eszközhasználat alapvető feltétele (KK4). A diákok heti 1-2 órát nem meghaladó internetezéssel töltött ideje összességében pozitív hatással van induktív gondolkodásuk fejlődésére. Az azt meghaladó használat 1–2. évfolyamon már jelentősen negatív hatással bír a tanulás szempontjából legjelentősebb gondolkodási képességük fejlődésére, magasabb évfolyamokon ez a hatás a napi 1-2 órát meghaladó általános használat esetén jelentkezik (7. ábra; KK4a).



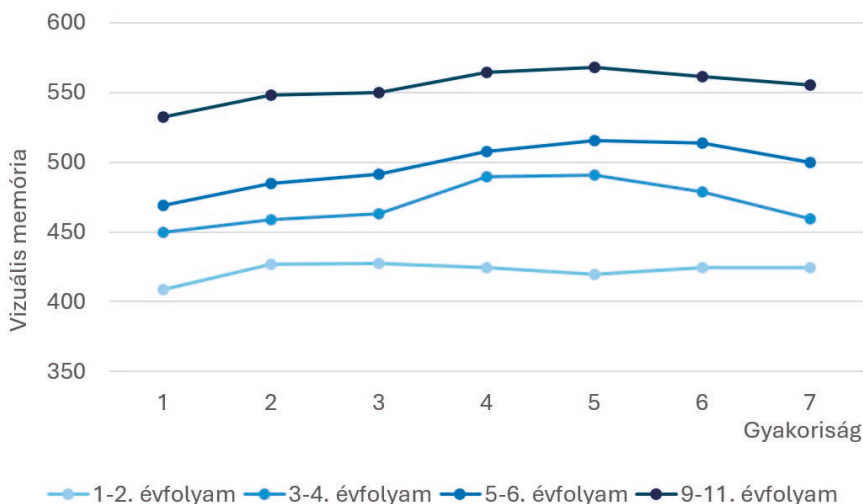
7. ábra. A diákok internetezési mennyisége és induktív gondolkodásuk fejlettségi szintjének kapcsolata (1: Soha; 2: Hetente 1-2 óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3-6 órát; 5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)

A problémamegoldó gondolkodás fejlődésével való kapcsolat hasonlóképpen alakul. 5–9. évfolyamos diákok adatait elemezve megállapítható, hogy összességében a napi 1-2 órát meghaladó általános internethasználat (aminek legnagyobb részét a Messengeren és a TikTokon töltik el, ld. KK1 és 4. ábra) már egyértelmű negatív hatással bír problémamegoldó gondolkodásuk fejlettségi szintjére, ugyanakkor egy kismértékű, heti 3-6 órát átfogó használat pozitívan hat e képességük fejlődésére (ld. 8. ábra, KK4b).



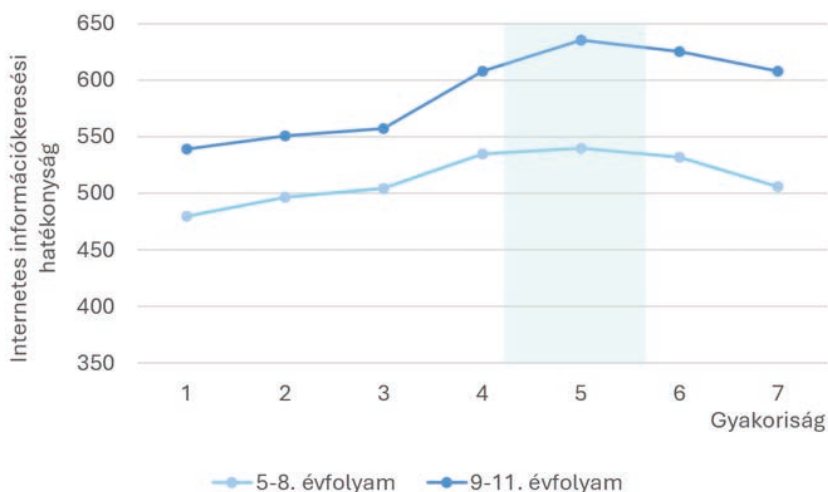
8. ábra. A diákok általános internethasználati idejének és problémamegoldó gondolkodásuk fejlettségi szintjének kapcsolata általánosságban, illetve évfolyamonkénti bontásban (1: Soha; 2: Hetente 1-2 óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3-6 órát; 5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)

A diákok vizuális memóriájának fejlődése is összefüggésben áll az interneten eltöltött idő mennyiségével, bár a nagy mennyiségű használat erőteljesen negatív következményei ezen a téren kevésbé manifesztálódnak (ld. 9. ábra, KK4c). Ugyanakkor a kisiskolásoknál korábban is tapasztalt szenzitivitás ezen a téren is megjelenik, azaz 1–2. évfolyamon az internetezés (jellemzően a saját maguk által meghatározott, szabadidő eltöltését szolgáló használat) kognitív fejlődésükre gyakorolt negatív hatásai már kisebb mértékű használat esetén is jelentkeznek.



9. ábra. 1–11. évfolyamos diákok internetezési mennyiségének és vizuális memóriája fejlettségi szintjének kapcsolata 1–2., 3–4., 5–6. és 9–11. évfolyamokon (1: Soha; 2: Hetente 1-2 óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3-6 órát; 5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)

Az elemzések előtt azt feltételezhattük, hogy aki több időt tölt interneten, hatékonyabban is kezeli azt, azaz hatékonyabban talál meg információkat rajta. Ezt a feltételezést csak részben igazolták az eredmények, ugyanis mind 5–8., mind 9–11. évfolyamon a napi 1-2 órát meghaladó internethasználat már negatív hatással volt a diákok internetes információkeresési hatékonyságára, míg egy maximum heti 3-6 órát átfogó böngészés egyértelműen pozitívan hatott e képesség fejlettségi szintjére (ld. 10. ábra, KK4d).



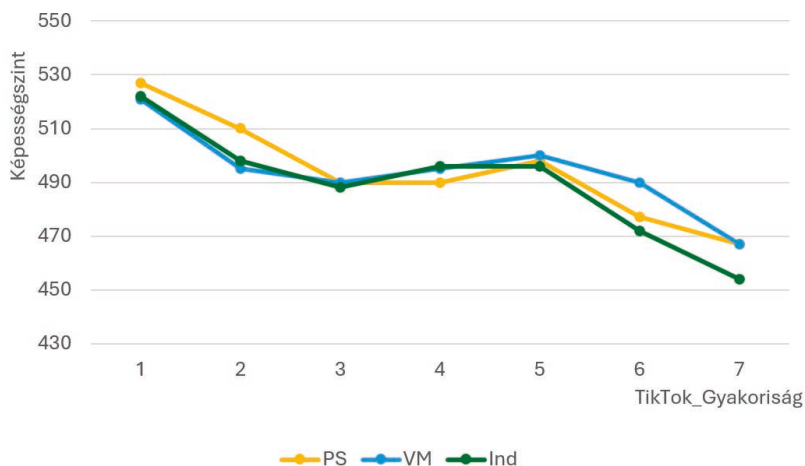
10. ábra. Felső tagozatos és középiskolás diákok internetezési gyakorisága és internetes információkeresési hatékonysága kapcsolata (1: Soha; 2: Hetente 1-2 óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3-6 órát; 5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)

A közoktatásban tanuló diákok kognitív fejlődését módosító technológiahasználattal kapcsolatos elemzések utolsó lépéseként, figyelembe véve a PISA 2022-es kutatás azon eredményét, hogy nem mindegy, mire használják a diákok a technológiát, elemezzük, hogy az agy számára tanulást nem jelentő internethasználat mennyisége milyen kapcsolatban áll néhány kognitív képességük fejlődésével. A diákok által használt alkalmazások közül a TikTok az, ami azon túl, hogy megfelel ennek a kritériumnak, a legtöbbet használt alkalmazások közé tartozik. A tiktokozás mennyiségére vonatkozó önbevalláson alapuló adatok, valamint a diákok kognitív teljesítményteszteken nyújtott teljesítménye között egyértelmű kapcsolat rajzolódik ki. A TikTok már minimális használat mellett is egyértelműen negatív hatást gyakorol a diákok problémamegoldó gondolkodása, induktív gondolkodása és vizuális memóriája fejlődésére és fejlettségi szintjére (ld. 11. ábra). Ez az eredmény egyértelműen azt a PISA-eredményt támasztja alá, hogy nem maga a technológia használata, hanem a technológia nem megfelelő használata, ami problematikus.

Miután a KK1 eredményei alapján a diákok által jellemzően a mobiltelefonnal végzett tevékenységek között igen előkelő helyen fordul el ezen alkalmazás használata – a csetelés mellett –, ezért lényeges oktatási feladat a diákok tudatosabb technológiahasználatra való felkészítése. Az elmúlt 5 év adatait elemezve ezen felkészítés nélkül nem várható el, hogy ők a mobiltelefont – akár iskolán belül, akár iskolán kívül – jellemzően tanulási célból, mint egy komplett számítógépet használják, sőt lássák benne a tanulási potenciált. A szabadidő eltöltését szolgáló, mobiltelefonnal végzett tevékenységük viszont jellemzően olyan jellegű tevékenység, ami alapvetően negatív hatással van kognitív képességeik fejlődésére.

A felelős technológiahasználatra való hatékony felkészítés alapvető feltétele, hogy a pedagógusok ismerjék annak módszertanát. Ezt egyrészt pedagógus-továbbképzés keretein belül, másrészt a pedagógusképzés egészén belül a pedagógiai és pszichológiai modul arányának növelésével és annak kibővítésével lehetne elérni. Ugyanakkor első lépésként szükség lenne a nemzetközi szinten meglévő jó gyakorlatok (pl. észtt oktatási rendszeren belüli képzések) feltérképezésére, illetve vonatkozó hazai kutatásokra, hogy bizonyítékokon alapuló módszerekkel vétezzük fel a pedagógusokat a diákok tudatos mobilhasználata kialakításában.

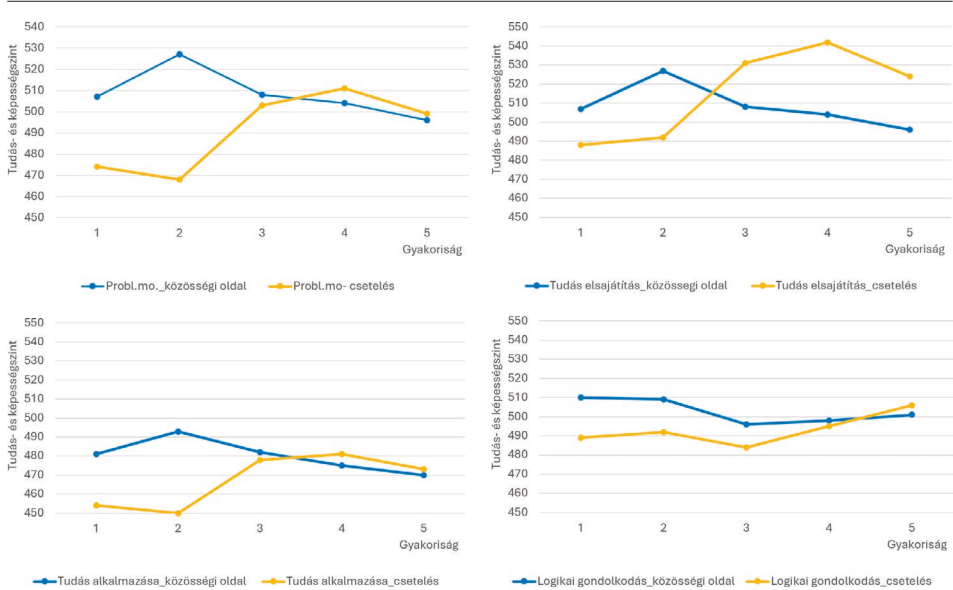
A közoktatásban tanuló diákok kognitív fejlődését módosító technológiahasználattal kapcsolatos elemzések utolsó lépéseként, figyelembe véve a PISA 2022-es kutatás azon eredményét, hogy nem mindegy, mire használják a diákok a technológiát, elemezzük, hogy az agy számára tanulást nem jelentő internethasználat mennyisége milyen kapcsolatban áll néhány kognitív képességük fejlődésével. A diákok által használt alkalmazások közül a TikTok az, ami azon túl, hogy megfelel ennek a kritériumnak, a legtöbbet használt alkalmazások közé tartozik. A tiktokozás mennyiségére vonatkozó önbevalláson alapuló adatok, valamint a diákok kognitív teljesítményteszteken nyújtott teljesítménye között egyértelmű kapcsolat rajzolódik ki.



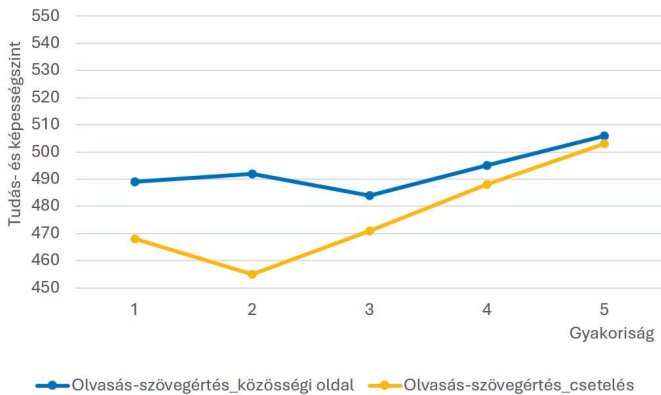
11. ábra. A diákok TikTok-használati gyakoriságának kapcsolata kognitív képességeik fejlettségi szintjével (1: Soha; 2: Hetente 1-2 óránál kevesebbet; 3: Hetente 1-2 órát; 4: Hetente 3-6 órát; 5: Naponta 1-2 órát; 6: Naponta 3-4 órát; 7: Naponta 4 óránál többet)

A különböző típusú internethasználat (közösségi oldalakon való böngészés vs. csetelés) hatását egyetemista diákok körében is monitoroztuk. A két, alapvetően más jellegű tevékenységnek, illetve a végzett tevékenység gyakoriságának más-más kapcsolatát detektáltuk a diákok kognitív képességei fejlettségi szintjével (KK6). Hasonló mintázat rajzolódott ki a problémamegoldó képességük, a tudás elsajátításának hatékonysága és a frissen elsajátított tudás alkalmazásának hatékonysága kapcsán. Míg az időkeretek között tartott csetelés inkább pozitív (a napi szinten folytatott már negatív!), a közösségi oldalakon folytatott tevékenység negatív hatással volt problémamegoldó gondolkodásuk, tanulási hatékonyságuk és a frissen elsajátított tudás alkalmazásának hatékonysága fejlettségi szintjére (12. ábra). Logikai gondolkodásukra mindkét tevékenység inkább negatív, mint pozitív hatást gyakorolt, ugyanakkor a sokat csetelők szövegértési képessége magasabb szintűnek bizonyult, mint a soha, vagy a tevékenységet ritkán folytatóké (lényeges megjegyezni, hogy az ország egyik vezető tudományegyetemére felvett hallgatókról van szó, akik eredményei nem feltétlen általánosíthatók az azonos korosztályú társaikra; 13. ábra).

Összefoglalóan megállapítható, hogy a diákok – kortól függetlenül – a mobiltelefon, illetve a mobiltelefonon szabadidő eltöltését szolgáló applikációk (pl. TikTok és Messenger) szabadidős célú használatát preferálják leginkább. A tanulási célú használat jelentősen hátra szorul, azaz egyik monitorozott korosztály esetében sem beszélhetünk felelős és tudatos, saját kognitív fejlődésüket, tanulási hatékonyságukat is támogató eszközhasználatról.



12. ábra. Egyetemisták közösségi oldalakon, illetve cseteléssel töltött idejének kapcsolata problémamegoldó képességük, tanulási hatékonyságuk, a frissen elsajátított ismeretek alkalmazhatósága és logikai gondolkodásuk fejlettségi szintjével (1: Soha; 2: Néha; 3: Hetente 1-2-szer; 4: Hetente 3-4-szer; 5: Minden nap)



13. ábra. Egyetemisták közösségi oldalakon, illetve cseteléssel töltött idejének kapcsolata szövegértési képességük fejlettségi szintjével (1: Soha; 2: Néha; 3: Hetente 1-2-szer; 4: Hetente 3-4-szer; 5: Minden nap)

Jelenlegi általános internethasználati szokásaikat alapul véve megállapítható, hogy 1–2. évfolyamon a heti 1-2 órát meghaladó fentebb jellemzett nethasználat már negatív hatást gyakorol kognitív képességeik fejlődésére. Ők a közoktatás legérzékenyebb korosztálya, ők azok, ahol kiemelt figyelmet kellene arra fordítani, hogy mire használják az eszközöket, miután nem az eszköz, hanem a használat jelenleg elterjedt módja a problémás. 3–11. évfolyamon jelenlegi nethasználati szokásaik mellett a heti 4–6 órát átfogó használatot meghaladó mennyiségű tevékenység már egyértelműen negatívan függ össze gondolkodási képességük fejlettségi szintjével, például azzal, hogy milyen hatékonyan oldanak

meg problémákat ismeretlen helyzetekben. 5–11. évfolyamon rendelkezünk adatokkal azon alkalmazás használati gyakorisága kapcsán, ami alapvetően az agy számára tanulást nem jelentő tevékenységre készíti a diákokat, és amely alkalmazás használati gyakorisága évfolyamtól függetlenül dobogós helyen helyezkedik el. Ezen alkalmazás használata során a diákok rövid videók gyors pörgetését valósítják meg, ami már minimális használat mellett is egyértelműen negatív hatással bír kognitív fejlődésükre.

Egyetemisták körében hasonlítottuk össze a közösségi oldalak különböző gyakoriságú használatának, illetve cseteléssel töltött idejük mennyiségének hatását kognitív képességeik fejlődésére. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a közösségi oldalak már heti 1-2-szeri használatát meghaladó mértékű szabadidőeltöltési forma (ami sok esetben egyezik a fentebb részletezett, az agy számára tanulást nem jelentő tevékenységgel) negatív hatással van arra, milyen hatékonyan tudnak új ismereteket elsajátítani, milyen hatékonyan tudják a frissen megtanultakat új helyzetekben alkalmazni, illetve milyen fejlett logikai gondolkodásuk. A csetelés esetén a napi szintű használatnál jelentkezett a negatív hatás a vizsgált kognitív képességeik fejlettségi szintjére. Egyedül a szövegértés területén detektáltunk pozitív hatást, feltételezve, hogy aki sokat csetel, többet is olvas (feltételezve az azonos mennyiségű egyéb olvasási tevékenységet).

Egyetemisták körében hasonlítottuk össze a közösségi oldalak különböző gyakoriságú használatának, illetve cseteléssel töltött idejük mennyiségének hatását kognitív képességeik fejlődésére. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a közösségi oldalak már heti 1-2-szeri használatát meghaladó mértékű szabadidőeltöltési forma (ami sok esetben egyezik a fentebb részletezett, az agy számára tanulást nem jelentő tevékenységgel) negatív hatással van arra, milyen hatékonyan tudnak új ismereteket elsajátítani, milyen hatékonyan tudják a frissen megtanultakat új helyzetekben alkalmazni, illetve milyen fejlett logikai gondolkodásuk. A csetelés esetén a napi szintű használatnál jelentkezett a negatív hatás a vizsgált kognitív képességeik fejlettségi szintjére.

Konklúzió

A kutatás 6–19 éves diákok körében vizsgálta a mobiltelefon-használat gyakoriságának és különböző jellegű használatának hatását néhány, a tanulás szempontjából lényeges kognitív képességük fejlettségi szintjére. A vizsgált korosztályban a mobiltelefon tanulási célú használata jelentősen háttérbe szorul – legyen szó iskolán belüli vagy iskolán kívüli időtöltésről. Használati preferenciáik alapján az általános iskolás diákok jelenleg nem tekintenek úgy a mobiltelefonra, mint olyan eszközre, ami alkalmas tanulásuk támogatására. 10. évfolyamon jelenik meg először a telefon tanulási célból történő – heti szintű – használata. A diákok általános, mindennapi internethasználatuk során a legtöbb időt tiktokozással és cseteléssel töltik. Előbbi tevékenység már kismértékű alkalmazása is – korosztálytól függetlenül – negatívan hat kognitív fejlődésükre. Általános nethasználati gyakoriságukat tekintve fejlődésmódosítás tekintetében az 1–2. évfolyam a legérzékenyebb. Náluk már a heti 1–2 órát meghaladó, jellemzően a fenti tevékenységeket átfogó használat is negatív hatást gyakorol kognitív képességeik fejlődésére. Magasabb

évfolyamon ezen hatás a heti 3-6, illetve napi 1-2 órát meghaladó tevékenység esetén jelentkezik. Összességében mind az általános, mind a középiskolai, mind az egyetemista diákok körében végzett kutatás alapján megállapítható, hogy nem az eszköz, hanem az eszköz használati módja, jellege az, ami meghatározza annak hatását kognitív képességeik fejlődésére. Elementáris szükség lenne a diákok tudatos mobiltelefon-használatra való felkészítésére, miután a mobiltelefon egy komplett számítógép, ami alkalmas arra, hogy megfelelő használat mellett jelentősen növelje tanulási hatékonyságukat.

Köszönetnyilvánítás, támogatás

A tanulmány elkészítését az OTKA K135727 kutatási projekt, a KOZOKT2021-16 Közoktatásfejlesztési Kutatási Pályázat, valamint az SZTE IKIKK Digitális Tanulási Technológiák Inkubációs Kutatócsoport támogatta.

Irodalom

- Csapó, B. & Molnár, G. (2017). Potential for Assessing Dynamic Problem-Solving at the Beginning of Higher Education Studies. *Frontiers in Psychology*, 8, 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.02022
- Csapó, B. & Molnár, G. (2019). Online Diagnostic Assessment in Support of Personalized Teaching and Learning: The eDia System. *Frontiers in Psychology*. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.01522
- Habók, A., Magyar, A. & Molnár, Gy. (2024). Felsőoktatásba belépők szövegértésének összefüggése az olvasás iránti attitűddel és további tanulást meghatározó affektív faktorokkal. In Habók, A. & Nagy, M. T. (szerk.), *XX. Pedagógiai Értékelési Konferencia / 20th Conference on Educational Assessment*. SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola. 46.
- Hódi, Á. & Tóth, E. (2019). Elsőéves egyetemi hallgatók szövegértés-fejlettsége és olvasási attitűdjei. *Iskolakultúra*, 29(1), 55–67. DOI: 10.14232/ISKKULT.2019.1.55
- Molnár, Gy. & Csapó, B. (2019). A diagnosztikus mérési rendszer technológiai keretei: Az eDia online platform. *Iskolakultúra*, 29(4–5), 16–32. DOI: 10.14232/ISKKULT.2019.4-5.16
- Molnár, Gy. (2012). A problémamegoldó gondolkodás fejlődése: Az intelligencia és a szocioökonomiai háttér befolyásoló hatása 3–11. évfolyamon. *Magyar Pedagógia*, 112(1), 41–58.
- Molnár, Gy. (2019). Nőtt az egyetemi tanulmányaikat kezdő diákok tanulási potenciálja és problémamegoldó képessége: években mérhető különbségek a diákok között. *Iskolakultúra*, 29(1), 3–16. DOI: 10.14232/ISKKULT.2019.1.3
- Molnár, Gy. & Csapó, B. (2019): A felsőoktatási tanulmányi alkalmasság értékelésére kidolgozott rendszer a Szegedi Tudományegyetemen: elméleti keretek és mérési eredmények. *Educatio*, 28(4), 705–717. DOI: 10.1556/2063.28.2019.4.4
- Molnár, Gy. & Csapó, B. (2011). Az 1–11 évfolyamot átfogó induktív gondolkodás kompetenciakála készítése a valószínűségi tesztelmélet alkalmazásával. *Magyar Pedagógia*, 111(2), 127–140.
- Molnár, Gy. & Pásztor-Kovács, A. (2015). A problémamegoldó gondolkodás mérése online tesztkörnyezetben. In Csapó Benő & Zsolnai Anikó (szerk.), *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. 341–366.
- OECD (2023). *PISA 2022 Results (Volume II): Learning During – and From – Disruption*. PISA, OECD Publishing. DOI: 10.1787/a97db61c-en
- OECD (2024a). Managing screen time: How to protect and equip students against distraction. *PISA in Focus*, 124. OECD Publishing. DOI: 10.1787/7c225af4-en
- OECD (2024b). Students, digital devices and success. *OECD Education Policy Perspectives*, 102. OECD Publishing, Paris DOI: 10.1787/9e4c0624-en
- Pásztor, A. (2019). Induktív és kombinatív gondolkodás fejlettségének online vizsgálata egyetemi tanulmányaikat kezdő hallgatók körében. *Iskolakultúra*, 29(1), 42–54. DOI: 10.14232/ISKKULT.2019.1.42
- Polyakova, V., Streltsova, E., Iudin, I. & Kuzina, L. (2024). Irreversible effects? How the digitalization of daily practices has changed after the COVID-19 pandemic. *Technology in Society*, 76, 102447. DOI: 10.1016/j.techsoc.2023.102447
- Schleicher, A. (2024). *Digital devices in schools: detrimental distraction or secret to success?* Presentation at the OECD webinar on 27 May 2024.
- Tongori, Á. & Molnár, G. (2018). Az interneten való böngészés hatékonyságának vizsgálata 6–11. évfolyamos diákok körében. *Magyar Pedagógia*, 118(2), 105–132. DOI: 10.17670/MPed.2018.2.105

Jegyzetek

¹ A tanulmány a *Mobiltelefon az iskolában: áldás vagy átok* című MTA II. osztálya által szervezett konferencia előadásanyaga alapján készült.

² <https://www.statista.com/chart/4022/mobile-subscriptions-and-world-population/>

³ <https://www.oecd.org/en/data/datasets/pisa-2022-database.html>

Absztrakt

A figyelemelterelés korát éljük. Naponta átlagosan 85-ször ellenőrizzük telefonunkat, a 15 éves diákok közel fele tanulás közben is bekapcsolva hagyja értesítéseit, illetve 40%-a éjszaka sem kapcsolja ki azokat. A diákok kétharmadának vonta már el figyelmét saját vagy más telefonja tanórán. Ugyanakkor a technológia módszertanilag jól felépített oktatási alkalmazása jelentős potenciállal bír, a pedagógus hatékony segítsége lehet a minél inkább személyre szabott oktatás megvalósításában. E két különböző eszközhasználat erőteljesen elkülönítendő és elkülöníthető egymástól. A bemutatásra kerülő elemzések célja, hogy tág életkori intervallumban bemutassa a diákok mindennapi mobilhasználati szokásait, annak együttjárását, hatását néhány, a tanulás szempontjából lényeges kognitív képesség (induktív gondolkodás, problémamegoldó képesség, tudáselsajátítás és tudásalkalmazás hatékonysága, vizuális memória, logikai gondolkodás és internetes információkeresési hatékonyság) fejlődésére. Az elemzésbe 24 861 1–11. évfolyamos és 4990, az ország egyik vezető egyetemére frissen felvett első évfolyamos diák kognitív teszteredményeit és válaszait vontuk be. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a diákok által egyértelműen preferált technológiai eszköz a mobiltelefon, amin kortól függetlenül leggyakrabban a Messengert, illetve a TikTokot, legkevésbé oktatással kapcsolatos alkalmazásokat (pl. Classroom) használnak. Az eszköz kismértékű, napi 1-2 órát nem meghaladó általános használata pozitív, túlzott alkalmazása egyértelműen negatív következményekkel bír kognitív képességeik fejlődésére. Az agy számára tanulási műveletet nem tartalmazó programok (pl. TikTok) kis mértékű használata is már jelentősen negatív hatást gyakorol a diákok kognitív képességeinek fejlődésére. Ugyanakkor lényeges kiemelni, hogy nem maga a technológia, hanem a használata, a nem felelős használata a problémás. A technológia megfelelő módszertannal párosított oktatási célú alkalmazása az oktatás fontos kiegészítőjeként egyértelműen pozitív hatással van a diákok fejlődésére, tanulási sikerességére.

Kulcsszavak: mobiltelefon-használat, közösségi médiahasználat, TikTok-ozás, csetelés, kognitív képességek