

Eszenyiné Borbély Mária

Pedagógus digitális kompetencia-körkép2018. 1. rész

A tanulmány az EFOP-3.3.3-VEKOP-16-2016-00001 „Múzeumi és könyvtári fejlesztések mindenkinek” pályázati konstrukció keretében megvalósuló „Az én könyvtáram” elnevezésű kiemelt projekt részeként, 2018 első negyedében lezajlott vizsgálat leglényegesebb eredményeit közli. A felmérés célja a magyar közoktatási intézményekben dolgozó pedagógus szakemberek digitális kompetenciaszintjének feltárása volt.

Tárgyszavak: *információs társadalom; digitális technika; technikai kultúra; információs műveltség; pedagógus; közoktatás*

A mintavételi eljárás és a minta összetétele

Az adatfelvétel online kérdőíves kikérdezés formájában történt. Az adatfelvételhez a minta nagyságát és összetételét az EFOP Projektiroda határozta meg, a projekt célkitűzéseire igazodva, megynként és a közoktatás szintje szerint (óvoda, általános iskola, középfokú oktatási intézmény) megadva a kívánt egyedszámot.

A 43 kérdésből álló kérdőívet 822 fő töltötte ki. A mintavételi eljárást alapvetően rétegzett mintavételnek tekinthetjük. A pedagógusok alapsokaságából kialakultak a megyék és a közoktatási fokozat szerint szükséges létszámok. Az így létrejött, viszonylag homogén csoportokba már véletlenszerűen kerültek be a válaszadók.

A mintavétel során nem lehetett biztosítani, hogy egyéb jellemzők tekintetében, mint például az életkor, NAT-műveltségterület, nemek szerint is reprezentatív legyen a minta. Ennek ellenére a minta megoszlása kiegyensúlyozottnak tekinthető az előbbiekben említett attribútumok szerint is.

Az egyes közoktatási intézményekben dolgozók százalékos életkori megoszlásáról megállapítható, hogy az általános iskolákban és a középiskolákban

dolgozó pedagógusok egyes életkori csoportjai nagyon hasonló arányban vettek részt a vizsgálatban. A legnagyobb arányban az ötvenes korosztály tagjai, majd a negyvenesek vannak a kitöltők között. Az óvodapedagógusok esetében a negyvenes éveikben járók vannak túlsúlyban, és körükben alig vannak hatvanasok a válaszadók között. Ugyanakkor az óvodapedagógusok között találjuk arányaiban a legtöbb pályakezdő, húszas éveikben járó pedagógust.

A felmérés egészét tekintve az életkori csoportok átlagos megoszlása kielégítő pontossággal tükrözi a magyar pedagógustársadalom jelenlegi életkori összetételét.

A Magyar Tudományos Akadémia által közreadott, *A közoktatás indikátorrendszere 2017* című kiadvány szerint a közoktatási rendszerben 6 százalék a 30 évesnél fiatalabb tanárok aránya, 21 százalék a harmincasok, 30 százalék körüli a negyvenesek, 34 százalék az ötvenesek és 7 százalék a hatvanas éveikben járók aránya. [1]

A vizsgálatban résztvevők a NAT műveltségterületei szerint is reprezentatív mintát alkottak. Az egyes műveltségterületeken dolgozó pedagógusok számarányát az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Résztvevők aránya műveltségterületek szerint

műveltségterület	Magyar nyelv és irodalom	Idegen nyelv	Matematika	Ember és társadalom	Ember és természet	Földünk – környezetünk	Művészetek	Informatika	Életvitel és gyakorlat	Testnevelés és sport
létszám %	23	9	11	10	8	5	11	10	7	6

A vizsgálat lefolytatásakor nem volt lehetőség a nemek számarányát befolyásolni, ennek ellenére a magyar pedagógustársadalomra jellemző nemek szerinti arány született. A válaszadók 17 százaléka férfi és 83 százaléka nő. Az MTA Közgazdaságtudományi Intézete által közölt adatok szerint a főállású, teljes munkaidőben foglalkoztatott pedagógusok 80 százaléka nő, az általános iskolákban ez az arány nagyobb, 85 százalék, az óvodákban pedig gyakorlatilag 100 százalék. [1]

A vizsgálat módszertana

A pedagógus digitális kompetencia-mérés módszertani alapjául a DigComp keretrendszer szolgált. [2] Az eszköz létrehozói arra törekedtek, hogy a DigComp ötvözze a jelenleg elérhető keretrendszerek, kezdeményezések lényegi elemeit, legjobb megoldásait. Felhasználható mint önértékelési kompetenciának öt területét határozza meg, melyek a következők: információ, kommunikáció, tartalom-előállítás, biztonság, problémamegoldás. Valamennyi kompetenciaterület további kompetenciákra bomlik, összesen huszonegy kompetenciát foglalva magába. A DigComp valamennyi kompetencia kapcsán világosan definiálja az alap, a közép és a haladó jártassági szinteket. [3]

A DigComp legújabb, 2.1. verziója már nyolc jártassági szintet definiál, és némileg változtak a kompetenciaterületek elnevezései is, valamint az egyes kompetenciákat leíró deskriptorok csoportja is módosult, jellemzően bővült. Az információ kompetenciaterület megnevezése információ és adatműveltség, a kommunikáció kompetenciaterületé kommunikáció és együttműködés, a tartalom-előállításé pedig digitális tartalom-előállítás lett. [4]

Jelen felmérésben a DigComp-ra mint keretrendszerre épültek a kérdések. A kérdőívben valamennyi kompetenciaterület minden egyes kompetenciájára önálló kérdés vonatkozott, a három szintnek megfelelő leírásokkal. A szintet beazonosító definíciók esetenként kiegészültek a meghatározás megértését segítő magyarázó szöveggel, esetleírással a pedagógusi munkából.

Ennek alapján az „információ” kompetenciaterület 3. kérdése a haladó szintű információtárolásra és visszakeresési szokásokra vonatkozó következő leírást tartalmazta: „*Különböző módszereket és eszközöket tudok alkalmazni a fájlok, a tartalom és az információ szervezésére. Stratégiák sorozatát tudom felvonultatni az általam vagy mások által szervezett és tárolt tartalmak visszakeresésére és*

kezelésére. Például, ha továbbképzésen veszek részt, ahol számos beszámolót, dolgozatot kell készítenünk, képes vagyok ezeket a dokumentumokat szöveggént vagy PDF fájlként is elmenteni a saját asztali számítógépre egy, a képzés során keletkező dokumentumoknak létrehozott új map-pába. A biztonság kedvéért még mobil adathordozóra is lementem az anyagot, valamint felhőszolgáltatást is igénybe veszek, hogy könnyebb legyen megosztani a csoporttársaimmal a dokumentumokat.”

Természetesen a válaszadók nem tudták, hogy melyik jártassági szinthez tartoznak az egyes meghatározások.

A felmérés eredményei.

Általános megállapítások

A felmérés eredményeinek részletes ismertetése előtt érdemes néhány mondatban kitérni arra is, hogy miben is kell ma a pedagógusnak felkészülnie, ha hatékonyan és eredményesen szeretné fejleszteni a gyerekek digitális kompetenciáját.

M. Pintér Tibor szerint a közoktatásban részt vevő gyermekektől digitális kompetencia alatt a következő képesség- és készségegyüttes várható el.

- ismeretek: minimális jogi és etikai szabályok ismerete, információkezelés, szövegszerkesztés alapvető fogalmainak ismerete,
- készségek: elektronikus információk, adatok és fogalmak keresése, gyűjtése és feldolgozása, megfelelő segédeszközök (szoftver és hardver) használata összetett információk létrehozása, bemutatása vagy értelmezése céljából, internetes oldalakon található szöveges, vizuális vagy audiovizuális tartalom elérése és az azokon belül történő keresés,
- attitűdök: hajlandóság az infokommunikációs technológiák (nem csak a közösségi oldalak) használására, illetve kritikai és reflektív szemlélet alkalmazása a rendelkezésre álló információk értékelése során, pozitív viszonyulás az internet és különféle technológiai eszközök használatához és fogékonyság a világháló biztonságos és felelős használatára. [5]

A Nemzeti Alaptanterv a digitális kompetencia tartalmi elemeit nagy részletességgel tárgyalja a következők szerint: „*A digitális kompetencia felöleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia, a továbbiakban IKT) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és*

etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén.

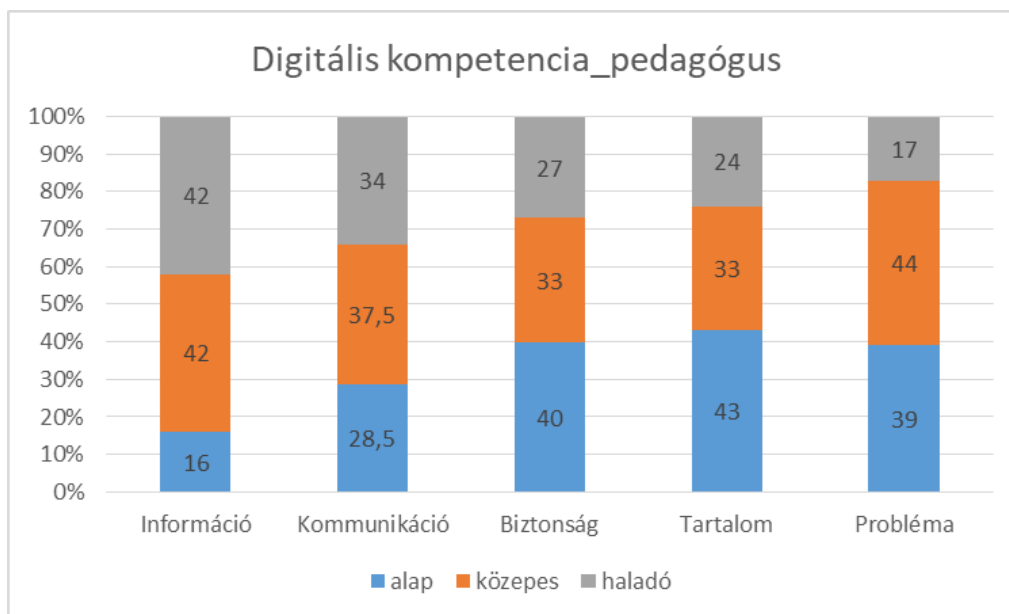
Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje; digitális tartalomalkotás- és megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül.

Szükséges képességek, készségek, ismeretek és attitűdök: A digitális kompetencia az IKT természetének, szerepének és lehetőségeinek megértését, alapos ismeretét, illetve ennek alkalmazását jelenti a személyes és társadalmi életben, a tanulásban és a munkában. Magába foglalja a főbb számítógépes alkalmazásokat – szövegszerkesztés, adat-táblázatok, adatbázisok, információ-tárolás- és kezelés, az internet által kínált lehetőségek és az elektronikus média útján történő kommunikáció (e-mail, hálózati eszközök) – a szabadidő, az információ-megosztás, az együttműködés, hálózatépítés, a tanulás, a művészetek és a kutatás terén. A tanulónak értenie kell, miként segíti az IKT a kreativitást és az innovációt, ismernie kell az elérhető információ hitelessége és megbízhatósága körüli problémákat, valamint az ezek kiszűrésére használatos alapvető technikákat, továbbá az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket és etikai elveket, valamint a szerzői jogból és a szoftver-tulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi kereteket. A szükséges készségek magukba fog-

laják az információ megkeresését, összegyűjtését és feldolgozását, a kritikus alkalmazást, a valós és a virtuális kapcsolatok megkülönböztetését. Ide tartozik a komplex információ előállítását, bemutatását és megértését elősegítő eszközök használata, valamint az internet alapú szolgáltatások elérése, az ezek segítségével történő keresés, az IKT alkalmazása a kritikai gondolkodás, a kreativitás és az innováció területén. Az IKT használata kritikus és megfontolt attitűdöket igényel az elérhető információ és az interaktív média felelősségteljes alkalmazása érdekében. A digitális kompetencia fejlődését segítheti továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.” [6]

A jelenleg érvényes NAT digitáliskompetencia-meghatározása teljes mértékben megfeleltethető a DigComp keretrendszer digitáliskompetencia-területeinek és az azokhoz tartozó egyes kompetenciáknak. A DigComp tartalmazza a NAT-ban felsorolt valamennyi készségelemet, így tökéletesen alkalmas eszköz annak megítéléséhez, hogy a magyar pedagógustársadalom felkészültsége eléri-e a NAT által a tanulóktól elvárt digitáliskompetencia-szintet.

A felmérés összegző adatait az egyes kompetencia-területek jártassági szintjeinek arányaival az 1. ábra tartalmazza.



1. ábra Pedagógus digitális kompetencia

A vizsgálat szerint a pedagógusok legerősebb kompetenciaterületének az információ kompetenciaterület bizonyult. Ezen a kompetenciaterületen a legkisebb az alapszinten állók aránya (16 százalék) és legmagasabb a haladó szinten állóké (42 százalék). Meg kell jegyezni, hogy közepes jártassággal is ugyanilyen arányban rendelkeznek a pedagógusok. Ez az egyetlen kompetenciaterület, ahol a haladó jártassággal rendelkezők vannak a legtöbben. Igen jelentős, a haladókéval megegyező a közepes jártassági szinten állók aránya, 42 százalék. Összességében a pedagógusok nagy tábora áll az információkezelés közepes vagy haladó jártassági szintjén, 84 százalékuk.

A pedagógusok második legerősebb kompetenciaterülete a digitális környezetben végzett kommunikáció. Az alapszinten állók számaránya jelentősen alacsonyabb, mint a közepes és haladó szinten állóké, de ennek ellenére jelentősnek tekinthető, 28,5 százalék. Ezen a kompetenciaterületen már többen állnak közepes jártassági szinten, mint haladó szinten. (37,5 százalék és 34 százalék), de a két felsőbb szinten állók számaránya még így is elfogadható, 71,5 százalék.

A biztonság kompetenciaterület a harmadik legerősebb pedagógus kompetencia a haladó szint aránya szerint rendezve a sort. Ugyanakkor látni kell, hogy ezen a kompetenciaterületen már a csak alapszintű kompetenciával bírók számaránya a legmagasabb (40 százalék), és a legalacsonyabb pedig a haladó szinten állóké (27 százalék). Összességében a pedagógusok 60 százaléka birtokolja alapszintet meghaladó mértékben a digitális biztonság kompetenciáit.

A haladó kompetenciaszint kiterjedtsége szerint (24 százalék) a tartalom-előállítás kompetenciaterület a negyedik a pedagógusok digitáliskompetencia-területeinek sorában. Azonban ezen a területen a legnagyobb az alacsony jártassági szinten állók számaránya (43 százalék). A haladó szinten állók aránya 24 százalék, ami messze elmarad a kívánatos mértéktől, tekintettel arra, hogy a tartalom-előállítás a NAT szerint már a gyerekektől is elvárt készségcsoport. Az alaptanterv többek között elvárja ezen a területen a főbb számítógépes alkalmazások, például a szövegszerkesztést, az adattáblázatok kezelését, és ide tartozik a komplex információ előállítását, bemutatását és megértését elősegítő eszközök használata is. [6] A pedagógusoknak mindössze 57 százaléka képes közepes vagy haladó jártassági szinten tartalmat előállítani.

A problémamegoldás kompetenciaterületen a haladó szinten állók aránya a legalacsonyabb a többi kompetenciaterülethez hasonlítva, a közepes szinten állók aránya pedig a legnagyobb. Összességében többen állnak ezen a kompetenciaterületen alapszint felett, 61 százaléknyan, mint a tartalom-előállítás területén.

Az eredmények értékelésekor szem előtt kell tartani, hogy a DigComp egy általános keretrendszer a digitáliskompetencia-mérésére a lakosság többszöleges csoportjaiban. Elvárásai és előírásai ehhez igazodnak. Tehát joggal várható el, hogy a pedagógusok valamennyi kompetenciaterületen alapszintet meghaladó jártassággal rendelkezzenek. Nehezen vagy egyáltalán nem feltételezhető, hogy a gyerekek NAT-ban megfogalmazott digitális kompetenciáinak fejlesztéséhez érdemben hozzá tud járulni az a pedagógus, aki saját maga sem rendelkezik legalább átlagos kompetenciaszinttel.

Az információ kompetenciaterület eredményei

Az információ kompetenciaterülethez a DigComp megfogalmazásában a következő kompetenciaelemek tartoznak:

Az online információhoz való hozzáférés és keresés, az információs igény megfogalmazása, a releváns információ megtalálása; a források hatékony kiválasztása, az online források közötti navigálás; a személyes információs stratégia készítése; az információ gyűjtése, feldolgozása, megértése és kritikus értékelése; az információ és a tartalom kezelése és tárolása a könnyebb visszakeresés céljából; az adat és az információ szervezése.

A NAT-ban a következőket találjuk ehhez a kompetenciaterülethez köthetően:

Az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása; az elérhető információ hitelessége és megbízhatósága körüli problémák kezelése; az információ megkeresése, összegyűjtése és feldolgozása, kritikus alkalmazása.

A fentiek alapján kijelenthető, hogy az információ kezelése a pedagógusok számára kiemelkedően fontos kompetenciaterület. Ezért is kívánatos, hogy jelentősen nőjön körükben a haladó szinten állók tábora.

Az információ kompetenciaterületen haladó szinten álló személy a stratégiák széles skáláját tudja használni az internetes információkeresés és böngészés során. Képes a kapott információt szűrni és ellenőrizni. Tudja, hogy melyeket kövessen az

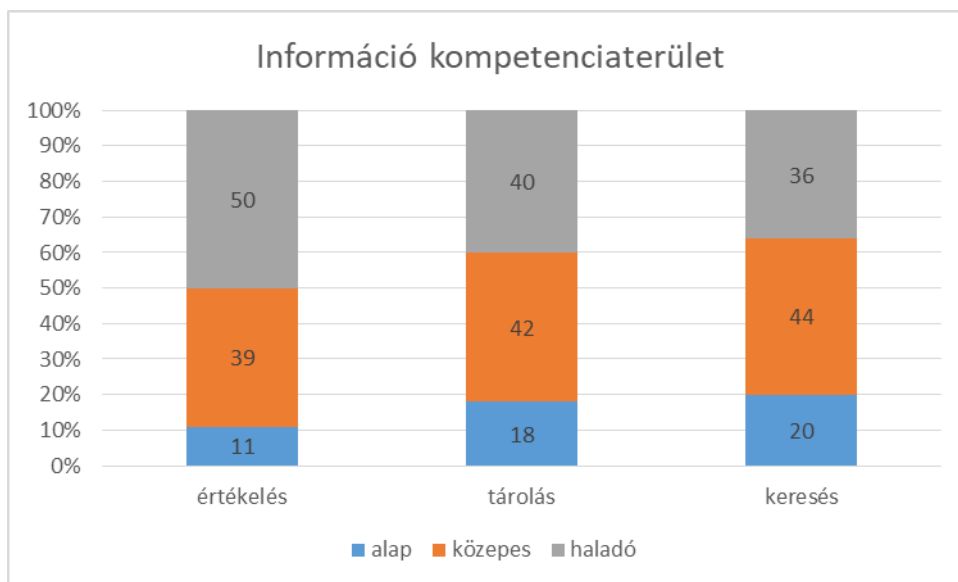
online információmegosztó helyeken. Kritikus az általa talált információval kapcsolatban, és képes ellenőrizni és felmérni az információ érvényességét és hitelességét. Különböző módszereket és eszközöket tud alkalmazni a fájlok, a tartalom és az információ szervezésére. Stratégiák sorozatát tudja felvonultatni az általa vagy mások által szervezett és tárolt tartalmak visszakeresésére és kezelésére.

Az információ kompetenciaterülethez tartozó egyes kompetenciák eredményeit a 2. ábra tartalmazza. Ez alapján megállapítható, hogy a pedagógusok teljes csoportját tekintve az információ és információforrások értékelése a legerősebb kompetenciájuk. A pedagógusok fele haladó szinten áll. Ugyanakkor minden tízedik pedagógusnak (11 százalékuknak) csak alapszintű a jártassága, tehát ők tudják, hogy nem minden online információ megbízható, de nem képesek összehasonlítani a különböző információforrásokat, és nem néznek utána annak, hogy mennyire lehet megbízni a forrásokban közölt információkban. Ha rendelkeznének az előbbi kompetenciákkal is, akkor már közepes szinten állnának.

A megtalált információ tárolása, szervezése az információ kompetenciaterület második kompetenciája a haladó jártassági szinten állók számarányát tekintve. Közel hasonló a közepes és a haladó jártassággal rendelkezők aránya, 42, illetve 40 százalék. Az utóbbi csoportba tartozók tudják, hogy hogyan mentsenek el, tároljanak vagy jelölje-

nek meg fájlokat, tartalmat és információt, és van saját tárolási stratégiájuk. Az általuk lementett és tárolt információt és tartalmat vissza tudják keresni és képesek kezelni is őket. Sajnos a pedagógusok közel ötödének (18 százalék) csak alapszintű jártassága van, és ez azt jelenti, hogy képesek ugyan elmenteni vagy tárolni fájlokat és tartalmakat (például szövegeket, képeket, zenét, videókat, weboldalakat), és tudják, hogy hogyan kell visszajutniuk az elmentett tartalomhoz, de erre jellemzően csak a saját asztali számítógépükön képesek.

Az információkeresés a pedagógusok leggyengébb információs kompetenciája. És ha még azt is figyelembe vesszük, hogy a felmérésben az iskolai könyvtárosok is részt vettek – bár pontos számuk nem ismert –, és valószínűsíthető, hogy az ő keresési kompetenciájuk növelte a haladók táborát, akkor az eredmények még kevésbé megnyugtatóak. A közepes szinten állók tudnak információt böngészni az interneten és tudnak online információt keresni. Meg tudják fogalmazni az információs igényüket, és ki tudják válogatni az általuk keresett megfelelő információt. Képesek a találati halmazt szűkíteni, pontosítani. Minden ötödik pedagógus, az alapszinten állók csupán csak annyira képesek, hogy egy általános internetes keresőt használva online kereséseket hajtsanak végre. Jogosan fogalmazódik meg a kérdés, hogy hogyan képesek ezek a pedagógusok a saját szakirodalmi információs igényüket kielégíteni, és akkor még nem is esett szó a digitális kompetencia gyerekek körében végzett fejlesztésről.



2. ábra Információ kompetenciák. Pedagógusok

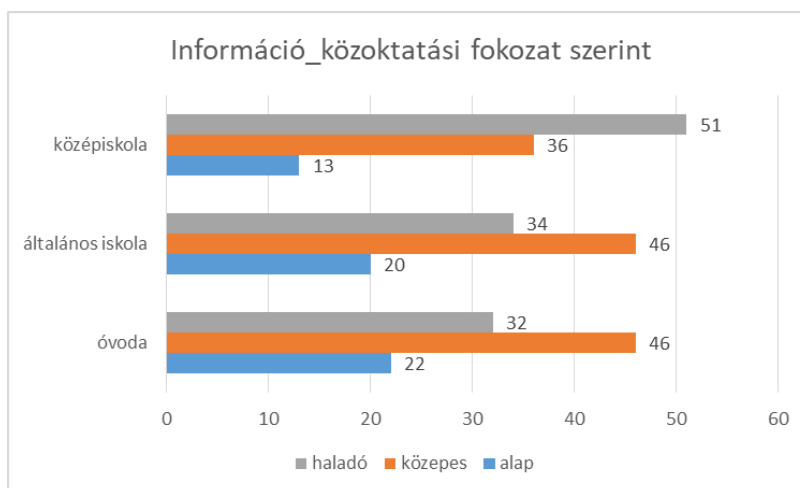
Az információ kompetenciaterület eredményei közoktatási szintek szerinti részletezésben

A 3. ábra tartalmazza az információ kompetenciaterület eredményeit közoktatási szintek szerinti bontásban. A diagramról egyértelműen leolvasható, hogy a középfokú oktatási intézményekben dolgozó pedagógusok komoly kompetenciafőnyben vannak az általános iskolákban vagy az óvodákban dolgozó kollégáikkal szemben. A középiskolákban dolgozók több, mint fele haladó szinten áll, és 36 százalékuk közepes szinten. Ugyan nem jelentéktelen az alapszinten állók 13 százalékos tábora, de még így is messze alatta marad a másik két közoktatási intézménytípusban tapasztaltaknak.

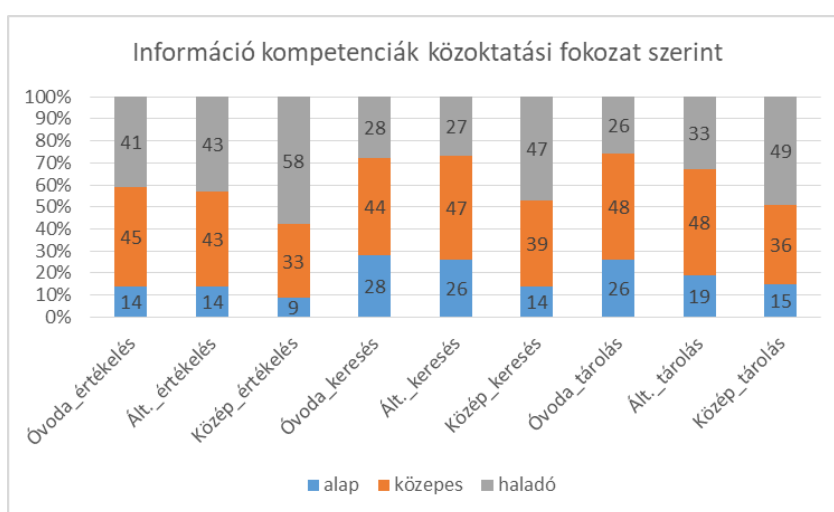
A kompetenciaterület egészét tekintve az óvodákban és az általános iskolákban dolgozó pedagógu-

sok jártassági szintek szerinti megoszlása gyakorlatilag azonos. Ők túlnyomó többségben közepes jártassági szinten állnak, bő egyharmaduk haladó szinten, és minden ötödik óvodapedagógusnak és általános iskolai pedagógusnak csak alapszintű információkezelési kompetenciája van.

Az egyes információ kompetenciákat vizsgálva az 4. ábra segítségével, már lényeges különbségek figyelhetők meg a közoktatás különböző szintjein dolgozó pedagógusok között. Az óvodapedagógusok csoportjában a legerősebb kompetenciaterület az információ értékelése. 41 százalékuk haladó szintű kompetenciával rendelkezik. Ha ehhez hozzáadódik a közepes szinten lévők 45 százalékos aránya, akkor már valóban erős kompetenciáról van szó, amellyel 86 százaléknyan az alapszintet meghaladó mértékben rendelkeznek.



3. ábra Információ kompetenciaterület közoktatási szintek szerint



4. ábra Információ kompetenciák közoktatási szintek szerint

Az információkeresés egy árnyalatnyival erősebb, vagy másként fogalmazva kevésbé gyenge, mint a tárolás kompetencia, de a köztük lévő különbség elhanyagolható. Mindkét kompetencia esetében ugyanannyian állnak alapszinten, mint haladó szinten, és a közepes jártassági szinten állók aránya is hasonló, a keresést tekintve 44 százalék, a tárolás esetében 48 százalék. Amennyiben az óvodapedagógusok információkeresési és -tárolási kompetenciáinak fejlesztése lenne a cél, ugyanannyi embert kellene az alapszintről legalább a közepes jártassági szintre eljuttatni, mint ahányan jelenleg haladó szinten állnak. Tehát nagyon vegyes kompetenciaállapotok jellemzik az óvodapedagógusokat ezen a két területen.

Az általános iskolákban tanítók körében is, az óvodapedagógusokéval közel azonos arányban, az információ értékelése a határozottan legerősebb kompetencia. Rendkívül meglepő eredmény, hogy a leggyengébb információ kompetenciának a keresés bizonyult. Ez azt jelenti, hogy körülbelül minden negyedik általános iskolában dolgozó pedagógus szakember információkeresési kompetenciája addig terjed, hogy egy általános internetes keresőt használva képes online kereséseket végrehajtani.

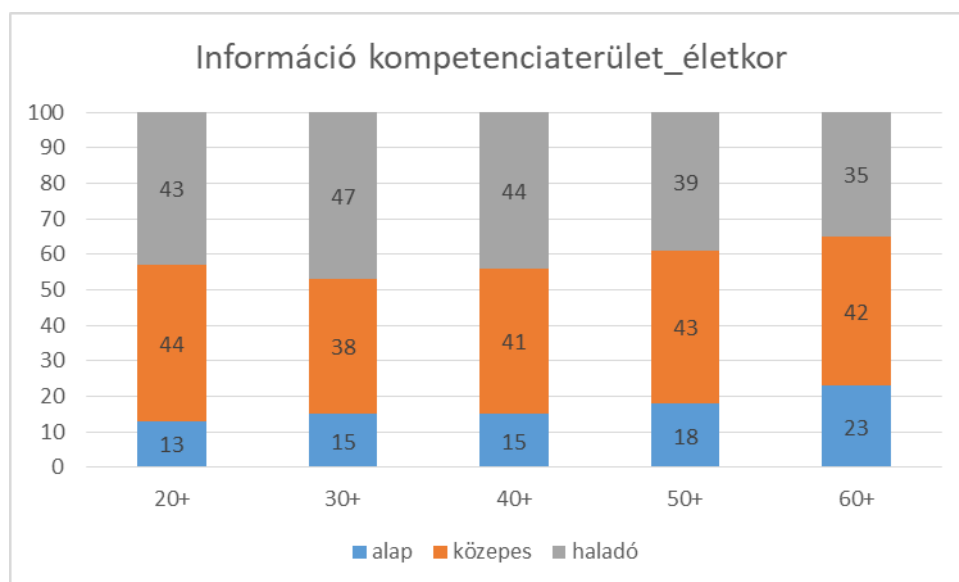
A középiskolai tanárok csoportjában is az információ értékelése a legerősebb kompetencia, közel 60 százalékuk áll haladó, és kevesebb, mint 10 százalékuk alapszinten. A keresés és a tárolás kom-

petenciák szintjei közel azonos arányokat mutatnak, az utóbbi esetében minimálisan nagyobb a haladó szinten állók számaránya. A felmérés viszonylag megnyugtató képet mutat a középiskolákban dolgozó pedagógusok felkészültségéről a digitális környezetben történő információkezelés területén. Minden ide tartozó kompetenciát haladó szinten birtokol a csoportnak körülbelül a fele, és az alapszinten állók aránya is kiegyensúlyozott, 10 százalék körüli.

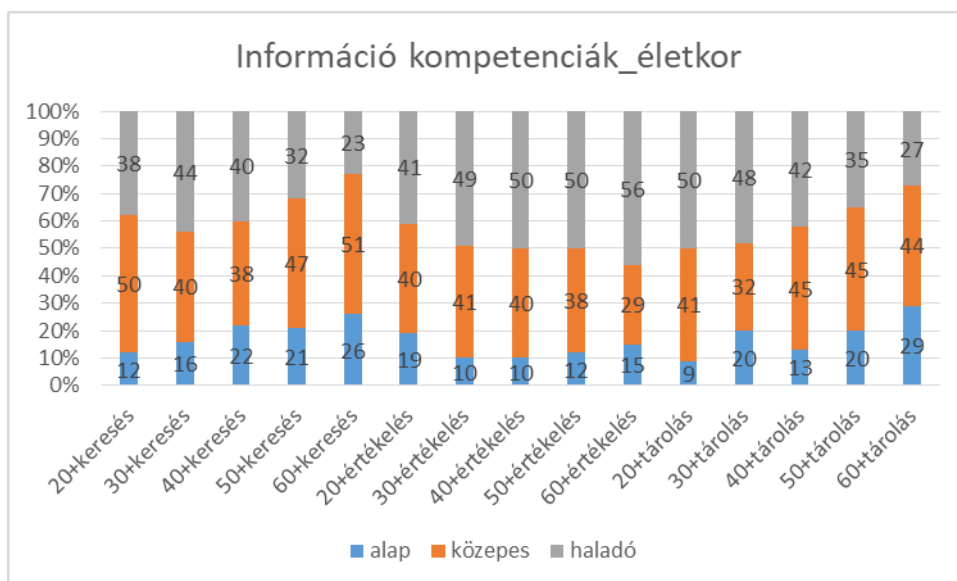
Az információ kompetenciaterület eredményei életkor szerinti részletezésben

A tanulmány bevezető részében a minta összetételének ismertetésekor már szó esett arról, hogy a felmérésben szereplő egyes életkori csoportok aránya egyértelműen tükrözi a közoktatásban jelenleg fennálló helyzetet. Ez alapján meg lehet kockáztatni azt a megállapítást, hogy a pedagógusok információ kompetenciaterületen meglévő jártasságát az életkor érdemben nem befolyásolja. A kompetenciaterület átfogó eredményeit az 5. ábra, a részleteket pedig a 6. ábra tartalmazza.

A kompetencia egészét tekintve a hatvanas éveikben járók annyiban különböznek érzékelhetően a többi életkori csoportba tartozóktól, hogy közülük arányaiban kevesebben állnak haladó szinten és többen alapszinten. Ugyanakkor a közepes jártasságot ugyanolyan arányban birtokolják, mint a fiatalabbak.



5. ábra Információ kompetenciaterület. Életkor



6. ábra Információ kompetenciák. Életkor

A haladó szinten állók aránya szerint a harmincasok állnak az élen, majd a negyvenesek következnek a sorban. Meglepő, hogy a fiatal pályakezdők csak a harmadikok a sorban, és közöttük is a többi fiatalabb korosztályhoz hasonló arányban vannak a csak alapszinten állók.

Az egyes kompetenciák esetében is teljesen egyértelmű, hogy nincs szerepe az életkornak abban, hogy milyen jártassági szinten áll a pedagógus. Meglepő, hogy a legnagyobb arányú haladó szintű kompetenciával éppen a legidősebbek, a hatvanasok rendelkeznek az információ értékelése kompetencia vonatkozásában, 56 százalékkal. Őket követik az ötvenesek és a negyvenesek ugyancsak az információ értékelése területén. Közülük minden második haladó szinten áll.

Az információ tárolása, rendezése haladó szinten a legnagyobb arányban (50 százalék) a húszas éveikben járóknak megy, majd a harmincasok és a negyvenesek következnek 48 és 42 százalékkal. A megtalált információ tárolása, rendezése, visszanyerése feltételezi a legerősebb technikai jártasságot, így valószínűleg ez lehet a magyarázata a legfiatalabbak élre kerülésének.

Az információkeresés alapvetően nem erős információs kompetenciája a pedagógusoknak. Az életkori csoportokat vizsgálva megállapítható, hogy a haladó szinten állók tábora arányait tekintve a legkiterjedtebb a harmincasok körében, 44 százalékkal. Őket a negyvenesek követik 40 százalékkal,

majd a húszas éveikben járók 38 százalékos eredménnyel.

A kommunikáció kompetencterület eredményei

A DigComp filozófiája szerint a kommunikáció kompetencterület hat kompetenciát foglal magába, a technológia segítségével végzett interakciót, az információ és a tartalom megosztását, az online állampolgárság gyakorlását, a digitális csatornákon folytatott együttműködést, az online és virtuális interakciók során alkalmazott viselkedési normákat és a digitális személyazonosság kezelését.

A kompetencterület valamennyi kompetenciáját haladó szinten birtokló személy az online kommunikációt szolgáló eszközök széles skáláját használja. A digitális kommunikációnak a céljaihoz leginkább illeszkedő módjait és útjait tudja alkalmazni. Képes menedzselni, fogadni a kommunikáció különböző típusait. Az online közösségekben, hálózatokon, együttműködési felületeken aktívan képes információt, tartalmat és forrásokat megosztani másokkal. Aktív résztvevője az online térnek. Tudja, hogy hogyan lehet aktívan bekapcsolódni az online részvételbe, és képes számos különféle online szolgáltatást használni. Gyakran és magabiztosan használ számos kollaborációra alkalmas eszközt, hogy együttműködjön másokkal a források, a tudás és a tartalom előállításában és megosztásában.

A különböző digitális kommunikációs helyekhez és környezetekhez alkalmazkodva képes alkalmazni az online etikett szabályait. Stratégiát fejleszt ki arra, hogy feltárja a nem kívánatos viselkedést. Folyamatosan keresi annak a lehetőségét, hogy naprakész maradjon az online etikett legújabb kérdéseinek megismerésében és kezelésében. A környezethez és a célokhoz igazodva többféle digitális identitást menedzsel, nyomon követi az online interakciói során keletkezett információkat és adatokat, tudja, hogy hogyan védje meg a digitális jó hírnevét.

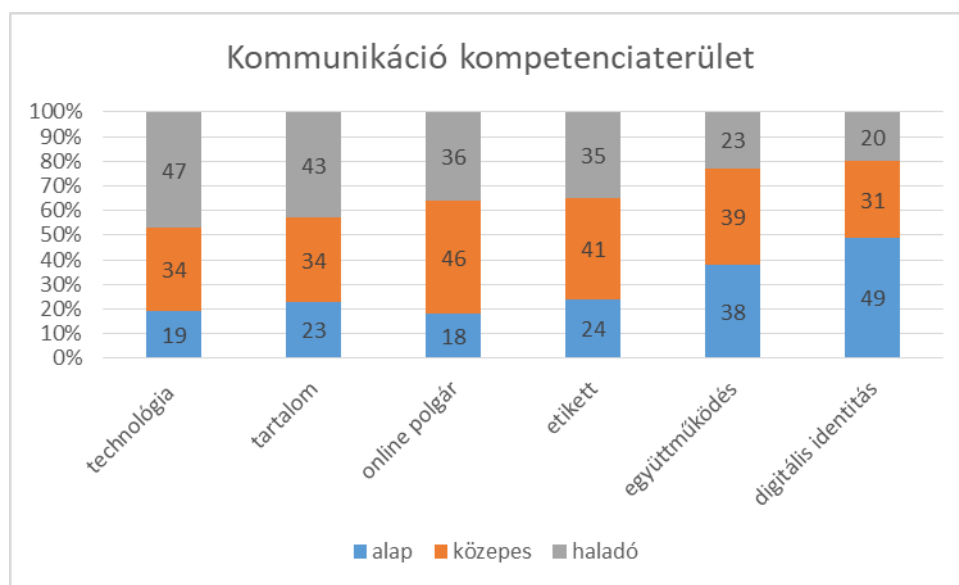
Ahogy az már az információ kompetenciaterület kapcsán is megfogalmazódott, a DigComp digitális kompetencia definíciójában megfogalmazottak visszaköszönnék a NAT-ban is. Az alaptanterv a következő, egyértelműen a kommunikáció kompetenciaterülethez köthető elemeket sorolja fel:

- digitális tartalomalkotás- és megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül,
- az internet által kínált lehetőségek és az elektronikus média útján történő kommunikáció (e-mail, hálózati eszközök) – a szabadidő, az információmegosztás, az együttműködés, a hálózatépítés, a tanulás, a művészetek és a kutatás terén,
- etikai elvek, a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi keretek. [6]

Kétségtelen tény, hogy a NAT elvárásai a közoktatásban tanuló diákokkal szemben csak abban az esetben teljesülhetnek, ha a pedagógusok felkészültek az ismeretek átadására, készségek fejlesztésére.

A kommunikáció kompetenciaterület eredményeit a 7. ábra tartalmazza. A pedagógusok legerősebb kommunikációs kompetenciája az online kommunikációt szolgáló technikai eszközök használata. Csaknem a pedagógusok felét jellemzi a kiterjedt és céljaiknak megfelelő kommunikációs mód alkalmazása. Minden ötödik közülük csak alapszinten él a technikai eszközök lehetőségeivel, tehát ők azok, akik a kommunikációs eszközök alapvető funkcióinak használatával lépnek kapcsolatba másokkal.

A haladó szintet figyelembe véve a második erősen tekinthető kommunikációs kompetencia a tartalmegosztás. Ez a pedagógusok számára hivatásuk jellegéből adódóan az egyik nagyon fontos kompetencia, így öröndetes a haladók nagy aránya. A jó eredmény ellenére minden ötödik pedagógus csak alapszintű kompetenciával rendelkezik, és ez azt jelenti, hogy ők csak egyszerű technológiai eszközökön képesek másokkal fájlokat és tartalmakat megosztani, például egy elektronikus levél csatolmányaként.



7. ábra Kommunikáció kompetenciaterület. Pedagógusok

További viszonylag jó szinten birtokolt pedagógus digitális kompetencia az online részvétel, az állampolgári jogok online gyakorlása. Ezen a területen 82 százalékuknak alapszintet meghaladó jártassága van. Csupán 18 százaléknyan vannak, akik csak passzív résztvevői az online térnek, tehát alapszinten állnak.

Az online részvételéhez hasonló képet mutat a digitális világban történő viselkedési szabályok ismeretét kifejező etikett kompetencia szintek szerinti megoszlása. A pedagógusoknak mintául kell szolgálniuk a diákok előtt az alapvető illemszabályok ismeretében és betartásában is, ezért is sajnálatos, hogy majdnem minden negyedik pedagógus csak a digitális eszközökön keresztül történő kommunikáció során alkalmazandó alapvető viselkedési szabályokkal van tisztában (24 százalék).

A kollaborációra alkalmas eszközök, alkalmazások használatával történő együttműködésre a pedagógusoknak csak kis hányada, 23 százalékuk képes haladó szinten. Nagyon sokan vannak, akik csak a hagyományos technológiákat vagy egyszerű digitális eszközöket használva képesek másokkal együttműködni.

A digitális személyazonosság menedzselése a látszólagos gyenge eredmény ellenére nem feltétlenül jelenti azt, hogy a pedagógusoknak nincs digitális identitásuk. A DigComp értelmezésében az alapszinten állók már tisztában vannak a digitá-

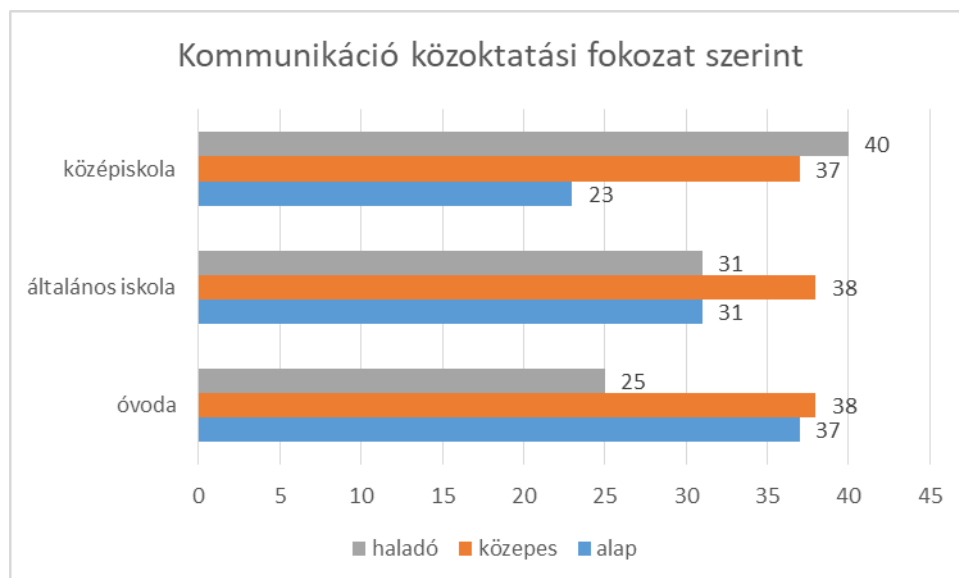
lis személyazonossággal összefüggő előnyökkel és kockázatokkal, középszinten pedig képesek alakítani a saját digitális identitásukat és nyomon követni a digitális lábnyomukat. Az előbbieket értelmében akár az alapszinten állóknak is lehet digitális identitásuk.

A kommunikáció kompetenciaterület eredményei közoktatási szintek szerinti részletezésben

A kommunikáció kompetenciaterület egészéről a 8. ábra nyújt részletes áttekintést. A kompetenciaterület egészét tekintve a három közoktatási intézménytípusban dolgozó pedagógusok három teljesen eltérő sajátosságú csoportot alkotnak a digitális kompetencia-állapotuk szerint. A középiskolai tanárok legnagyobb arányban (40 százalék) haladó szinten állnak, majd valamivel kevesebben a közepes jártassági szinten, és alapszinten 23 százaléknyan.

Az általános iskolákban pontosan annyian állnak haladó szinten, mint alapszinten (31 százalék), és a legnagyobb a közepes kommunikációs kompetenciával rendelkezők számaránya (38 százalék).

Az óvodapedagógusok között gyakorlatilag azonos az alapszinten és a közepes szinten állók aránya, és a legkisebb csoportot a haladó kommunikációs készséggel bírók alkotják. Minden negyedik óvónő áll haladó szinten.



8. ábra Kommunikáció közoktatási fokozat szerint

A különbségek ellenére a három intézménytípusban dolgozók között van egy közös elem is, arányaiban mindenhol ugyanannyian állnak közepes jártassági szinten (37–38–38 százalék).

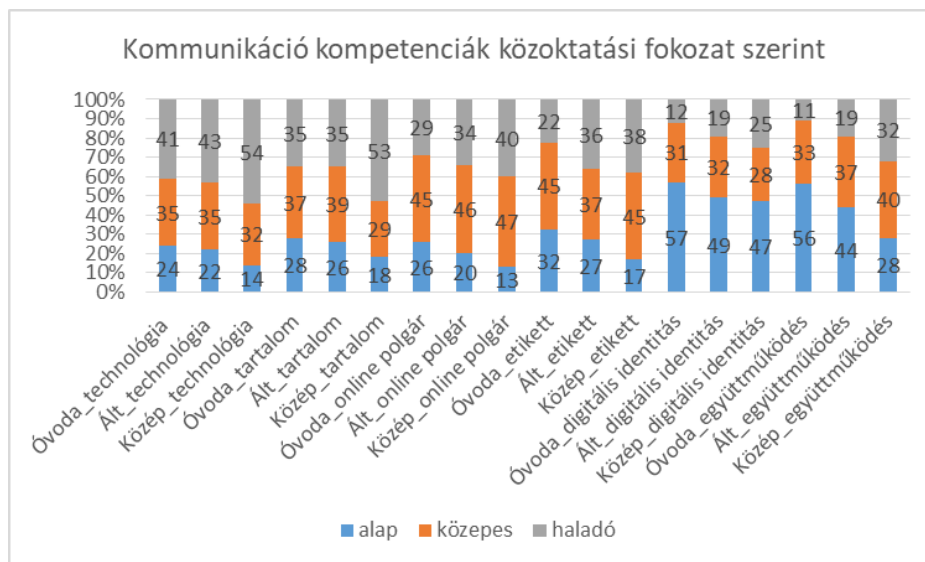
A másik két közoktatási intézménytípushoz hasonlítva az óvodapedagógusok kommunikációs kompetenciája a leggyengébb. A kompetenciaterülethez tartozó egyes kompetenciákat elemezve, a 9. ábrán egyértelműen megfigyelhető, hogy ehhez az eredményhez a legnagyobb mértékben két kompetencia járul hozzá, a digitális identitás menedzselése és a kollaborációs eszközökön történő együttműködés. Mivel a korábban leírtak szerint, digitális személyazonossága a DigComp meghatározás alapján már akár az alapszinten álló személyeknek is lehet, így ennek a területnek a gyenge eredménye nem különösebben aggasztó. Ugyanez már nem mondható el a kollaborációs eszközökön történő együttműködésről. Az óvónők töredéke, alig minden tízedik ismer és használ ilyen eszközöket.

Az óvónők legerősebb kommunikációs kompetenciája a különböző online kommunikációra alkalmas eszközök kiterjedt használata. Ezen a területen 76 százalékuk alapszint feletti kompetenciával rendelkezik.

Az általános iskolákban tanító pedagógusok leggyengébb kommunikációs kompetenciái, az óvónőkhöz hasonlóan, az együttműködés és a digitális identitás menedzselése. A legerősebb terület az ő esetükben az online kommunikációra alkalmas technológiai eszközök és szolgáltatások használata.

A haladó kompetenciaszint szerinti sorrendben az online aktivitás ugyan csak negyedik a sorban, de ezt a kompetenciát birtokolják a legtöbben, 80 százaléknyan alapszint felett. Nagyon sokan állnak közepes jártassági szinten. Ők azok, akik aktívan tudják használni az online szolgáltatások néhány alapvető funkcióját, mint például online közösségek, közigazgatás, kórházak vagy egészségügyi központok, bankok. Önmagukhoz mérten viszonylag erős kompetenciái még az általános iskolai pedagógusoknak az online illetan és a tartalommegosztás is. Ezek a pedagógusok számára nagyon fontos kompetenciák, ezért lényeges annak a hangsúlyozása is, hogy sokan, 27–26 százaléknyan csak alapszintű jártassággal rendelkeznek.

Az információ kompetenciaterülethez hasonlóan a kommunikáció területén is a középiskolai tanárok mutatói a legjobbak. Két kifejezetten erős kompetenciájuk a sokféle digitális eszközön történő kommunikáció és az internetes információ- és tartalommegosztás. Az utóbbihoz szorosan kapcsolódik a kollaborációra szolgáló alkalmazások használata, így nem meglepő, hogy ezen a területen is lényegesen jobbak az eredményeik, mint az óvónőknek és az általános iskolákban oktató pedagógusoknak. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a digitális környezetben történő együttműködés a kompetencia jelentőségéhez mérten a középiskolai tanárok esetében is komoly fejlesztésre szorul. Majdnem annyian rendelkeznek csak alapszintű kompetenciával, mint haladó szintűvel, 28, illetve 32 százaléknyan.



9. ábra Kommunikáció kompetenciák közoktatási szintek szerint

A középiskolai tanárok valamennyi kommunikációs kompetenciáit magasabb szinten birtokolják, mint a másik két közoktatási intézménytípusban dolgozó pedagógusok.

A kommunikáció kompetenciaterület eredményei életkor szerinti részletezésben

A kommunikáció kompetenciaterületre az életkor egyértelműen hatással van. A 10. ábra szemlélteti, hogy az egyes életkori kategóriákban előre haladva egyenletesen csökken a haladó szinten állók aránya, és ehhez hasonló mértékben nő az alapszinten állóké. A közepes jártassági szinttel rendelkezők aránya gyakorlatilag minden életkori csoportban azonos, közel 40 százalék. Ez azt jelenti, hogy a pedagógusok között ilyen nagy arányban vannak azok, akik képesek különféle digitális eszközökkel kapcsolatba lépni másokkal, a kommunikációs eszközök fejlettebb funkcióit használva. Részt tudnak venni közösségi oldalakon és online a kommunikációban, ahol továbbadnak vagy megosztanak tartalmat és információt. Aktívan tudják használni az online szolgáltatások néhány alapvető funkcióját és egyszerű digitális eszközöket használva, másokkal együttműködve outputot tudnak létrehozni és meg is tudják azt vitatni. Ismerik az online illemszabályokat és képesek alkalmazni is azokat, valamint képesek a saját digitális identitásuk alakítására és nyomon tudják követni a digitális lábnyomukat.

A fiatal, húszas harmincas korosztály fölénye a digitális kommunikáció területén egyértelmű. A

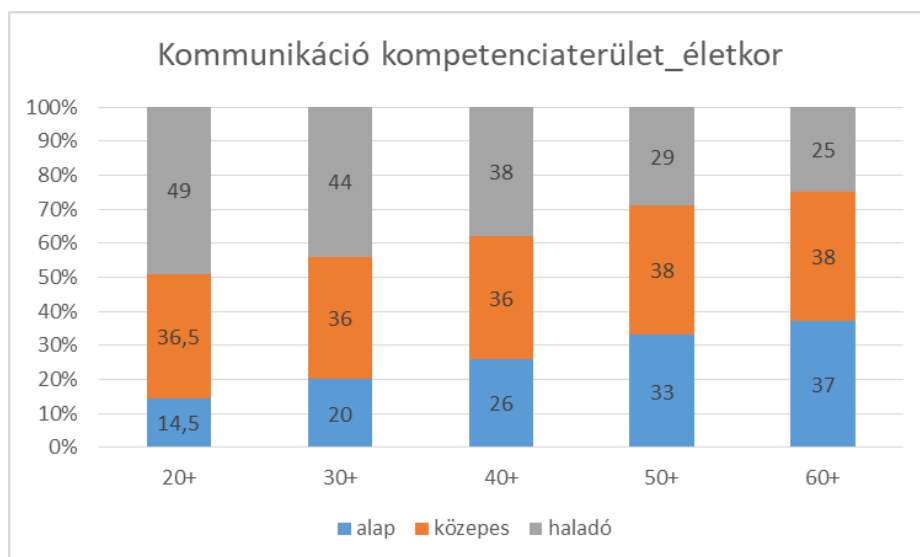
kompetenciaterülethez tartozó egyes kompetenciákat elemezve pedig megállapítható, hogy melyek azok a készségek, amelyeknek haladó szintjével egyértelműen közülük rendelkeznek a legtöbben (11. ábra).

A digitális kommunikációra szolgáló technikai eszközök sokféleségének használata és a tartalommegosztás az a két kompetencia, amely a húszas és harmincasok körében határozottan erősebb, mint a többi életkori csoportban. Az eszközhasználatban a húszas éveikben járók 69 százaléka, a harmincasoknak 60 százaléka, a tartalommegosztásban pedig 63 és 59 százaléka rendelkezik haladó jártassággal.

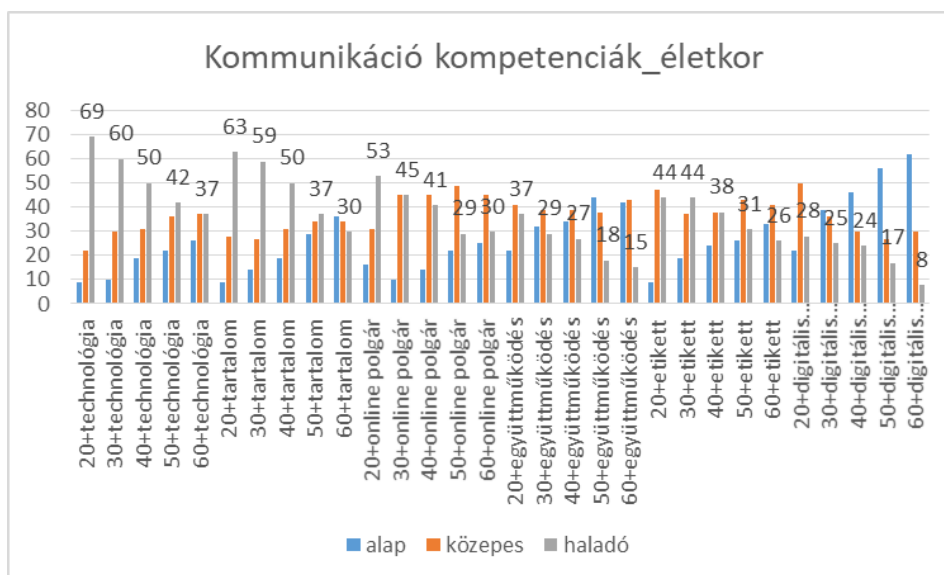
Kifejezetten a húszas éveikben járó pedagógusok további erőssége még az online beavatottság, az online részvétel intenzitása. 53 százaléka haladó szinten birtokolja ezt a kompetenciát.

A tartalom-előállítás kompetenciaterület eredményei

A felmérés általános eredményeinek ismertetésekor már szó volt arról, hogy a haladó kompetenciaszint kiterjedtsége szerint (24 százalék) a tartalom-előállítás kompetenciaterület a negyedik a pedagógusok digitális kompetencia-területeinek sorában. Ez előbbiekből az következik, hogy ma Magyarországon körülbelül minden negyedik-ötödik pedagógus képes arra, hogy különböző formátum-



10. ábra Kommunikáció kompetenciaterület. Életkor



11. ábra Kommunikáció kompetenciák. Életkor

ban, platformon és környezetben digitális tartalmat állítson elő, meglévő tartalmi elemek vegyítésével új tartalmat hozzon létre. Ennyi pedagógus tudja, hogy milyen különféle licencek vonatkoznak az általa használt és előállított információkra, forrásokra, és képes arra, hogy belenyúljon (nyílt) programokba, módosítsa a forráskódot, és néhány programozási nyelven programozzon, megértse a programok mögött lévő rendszereket és funkciókat.

A tartalom-előállítás kompetenciaterület négy kompetenciát foglal magába, ezek a tartalom fejlesztése, a saját vagy mások által előállított tartalom kreatív és innovatív újraformálásának képessége, a szerzői jog és a programozás.

A tartalom-előállítás kompetenciaterület gyenge pedagógus eredményei a NAT követelményrendszerének tükrében még inkább súlyos kérdésnek tekinthető. Ahogyan arról már a korábbiakban történt említés, az alaptanterv többek között elvárja ezen a területen a gyerekektől a főbb számítógépes alkalmazások, például szövegszerkesztés, adattáblázatok kezelése, és az elvárt kompetenciák közé tartozik a komplex információ előállítását, bemutatását és megértését elősegítő eszközök használata is. A NAT szerint a tanulónak értenie kell, miként segíti az IKT a kreativitást és az innovációt, és ismernie kell a szerzői jogból és a szoftver-tulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi kereteket. [6] A kompetenciaterületen jártas és

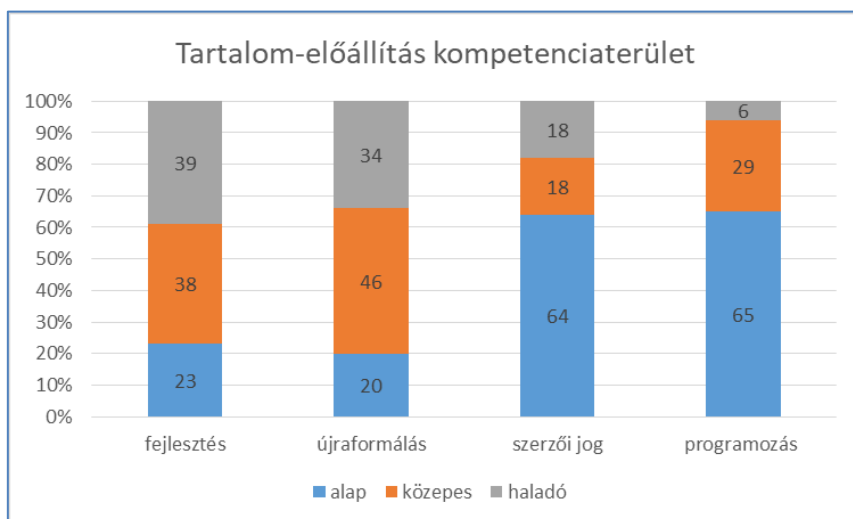
felkészült pedagógus szakemberek nélkül a NAT-elvárások aligha teljesülhetnek.

Az előbbiekben, a tartalom-előállítás kompetenciaterület egészének állapotáról felvázolt negatív kép nem változik a területhez tartozó egyes kompetenciák elemzésének eredményeként sem (12. ábra). A probléma leegyszerűsítése lenne a két nagyon gyenge kompetenciaterületre, a szerzői jogra és a programozásra visszavezetni a probléma forrását, mert a tartalom létrehozása és a meglévő tartalom újraformálása is gyenge kompetenciái a pedagógusoknak. 23 százaléknyian, majdnem minden negyedik pedagógus úgy gondolta, hogy az ő tartalmlétrehozási kompetenciáját a következő leírás fejezi ki a legjobban:

Elő tudok állítani egyszerű digitális tartalmat (szöveget, vagy táblázatot, vagy képeket, vagy hangdokumentumot stb.) Például, semmi gondot nem okoz, hogy egy táblázatba foglaljam a tanulmányi kiránduláson részt vevő gyerekek nevét és a szülők elérhetőségét.

Ők nem választották a közepes jártassági szinthez tartozó kompetencialeírást, amely a következőképpen szól:

Különböző formátumban tudok digitális tartalmat előállítani (szöveget, táblázatot, képeket, hangdokumentumot stb.). Például, önállóan tudok prezentációs szoftver segítségével látványos prezentációt készíteni egy-egy tanórára, foglalkozásra, és izgalmas képeket is be tudok illeszteni az anyagba.



12. ábra Tartalom-előállítás kompetenciaterület. Pedagógusok

Különböző formátumban tudok digitális tartalmat előállítani (szöveget, táblázatot, képeket, hangdokumentumot stb.). Például, önállóan tudok prezentációs szoftver segítségével látványos prezentációt készíteni egy-egy tanórára, foglalkozásra, és izgalmas képeket is be tudok illeszteni az anyagba.

Tehát ez azt jelenti, hogy a pedagógusok közel negyede nem képes egy látványos tanórai prezentációt elkészíteni.

A már meglévő tartalom újraformálása esetében pedig a 20 százaléknyi alapszinten álló pedagógus csak minimális változtatásokat képes végrehajtani, mint például a szöveges dokumentum betűtípusa, a törzsszöveg igazítása, a bekezdések behúzása. Ugyanakkor már nem tudnak feliratokat beszúrni a képekhez és ábrákhoz, automatikus tartalomjegyzéket létrehozni vagy frissíteni a meglévőt a változtatások után. Ezek a készségek már a közepes jártassági szint jellemzői. Ezen a szinten áll a pedagógusok 46 százaléka.

A szerzői jogi ismeretek terén a pedagógusok 64 százaléknak nagyon komoly hiányosságai vannak. Számukra a szerzői jogi jártasság azt jelenti, hogy tisztában vannak azzal, hogy az általuk megtalált tartalmak egy része szerzői jogvédelem alatt áll. Mindössze 18 százalékuknak van haladó szintű jártassága. Ők azok, akik már utána néztek, hogy a jogvédett tartalmak pedagógiai munka során történő felhasználására a szerzői jognak milyen speciális esetei vonatkoznak. Továbbá törekszenek arra, hogy valamilyen képzés formájában tel-

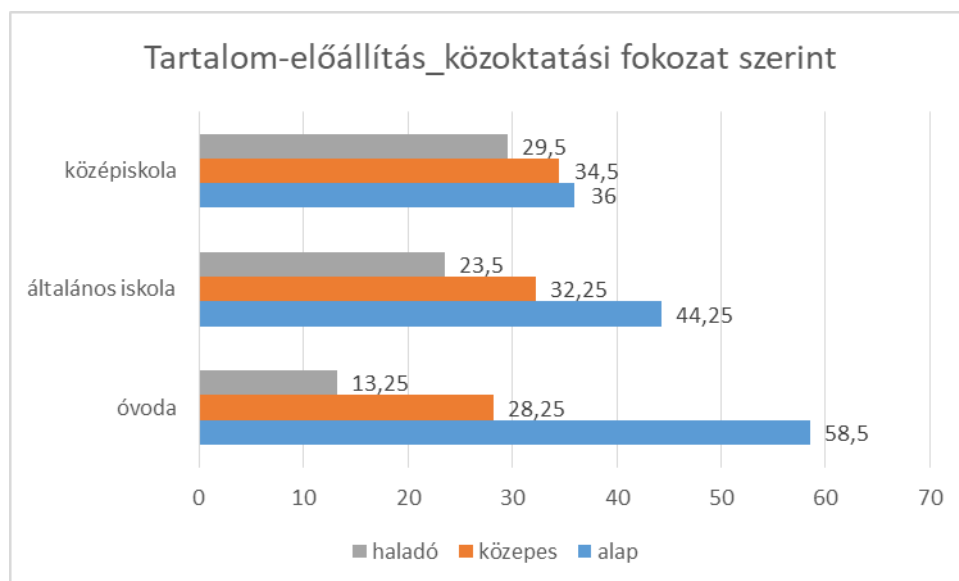
jességében áttekintsék és elsajátítsák a pedagógus munkához szükséges szerzői jogi ismereteket. A programozáskompetencia is kifejezetten gyenge kompetencia a pedagógusok teljes körében. Ennek a kompetenciának a helyzetét azoknak a pedagógusoknak az esetében kell hangsúlyosan figyelembe venni, akiknek műveltségterületükből adódó feladatuk a logikus gondolkodás és az algoritmizálás képességének a fejlesztése.

A tartalom-előállítás kompetenciaterület eredményei közoktatási szintek szerinti részletezésben

A három közoktatási intézménytípusban dolgozó pedagógusok tartalom-előállítási kompetenciájának összehasonlítását a 13. ábra tartalmazza. A gyenge kompetenciaterületen a középiskolai tanárok bizonyultak a leginkább jártasoknak, de közülük is alig 30 százaléknyan állnak haladó szinten. A legkisebb a haladók és a legnépesebb az alapszinten állók tábora. Nagy vonalakban vázolva a helyzetet kijelenthető, hogy a középiskolák pedagógusai közel hasonló arányban állnak alapszinten, közepes szinten és haladó szinten.

Az általános iskolában tanítók körében majdnem kétszer annyian állnak alapszinten, mint haladó szinten, és mintegy egyharmaduk közepes jártassági szinten.

Az óvodapedagógusok esetében tovább romlik a tendencia. A tartalom-előállítási kompetenciaterület kifejezetten gyenge, az alapszinten állók szám-



13. ábra Tartalom-előállítás közoktatási fokozat szerint

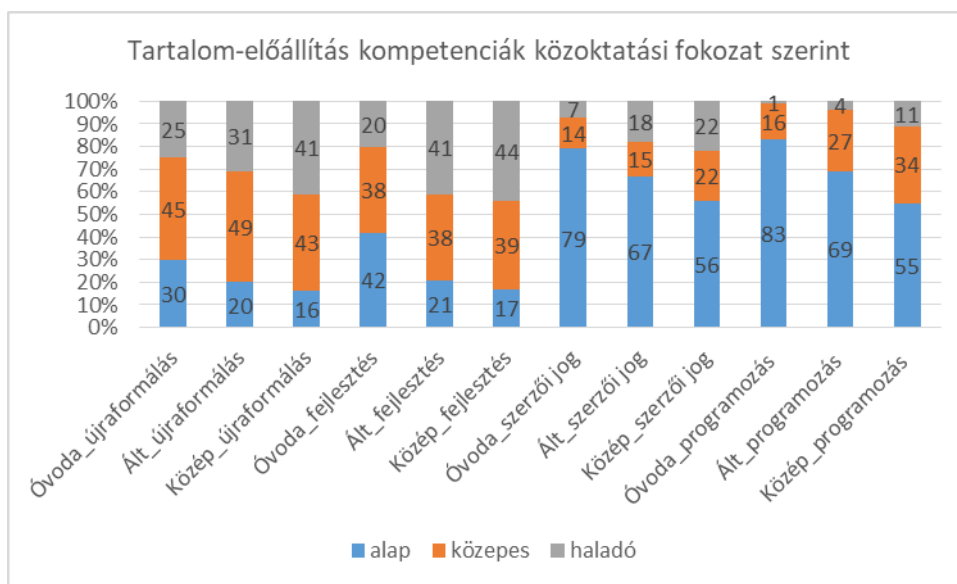
aránya több, mint négyszerese a haladó szinten állóknak.

Részleteiben vizsgálva az óvodapedagógusok eredményeit a 14. ábrán kijelenthető, hogy a saját maguk vagy mások által létrehozott tartalmak módosítása a legerősebb kompetenciájuk. Egynegyedük haladó szinten áll, és kevesebben, mint egyharmadnyian állnak alapszinten. Bonyolultabb digitális tartalmat csak kevesen, minden ötödik óvodapedagógus tud előállítani. Ők az egyetlen pedagóguscsoport, ahol nem a tartalom létrehozása a legerősebb kompetencia. A programozás területén tapasztalt kompetenciaállapotuk érdemben nem veszélyezteti a feladatellátásukat, mivel az óvodás korosztályhoz tartozó gyerekek körében a programozáskompetencia fejlesztése még nem lehet pedagógiai cél. A szerzői jogi ismeretek nagyfokú hiányossága jellemzi az óvodapedagógusok jelentős részét, 79 százalékukat. Mindössze 7 százalékuk van tisztában a pedagógiai munkájához köthető szerzői jogi kérdésekkel.

Az általános iskolai pedagógusok legerősebb kompetenciája a tartalom létrehozása. Sokan, 41 százaléknyian állnak haladó szinten, és a közepes jártasságú tábor kiterjedtsége is nagy, 38 százalék. A tartalom létrehozása kompetenciához nagyon hasonló állapot jellemzi a tartalom újraformálása kompetenciájukat. 80 százalékuknak alap-

szintet meghaladó a jártassága, és ebből 31 százalékuknak haladó szintű kompetenciája van. A szerzői jog és a programozás eredményei jelentős kompetenciahiányt tártak fel. Aggasztóan kevesen, alig minden ötödik pedagógus ismeri a munkájához kapcsolódó szerzői jogi ismereteket. Joggal merül fel a kérdés, hogy hogyan tud az általános iskolában dolgozó pedagógusoknak minimum 67 százaléka eleget tenni annak a NAT-elvárásnak, hogy a gyerekekkel megismertesse a szerzői jogból és a szoftver-tulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi kereteket, ha saját maga sincs ezekkel tisztában.

A középiskolai tanárok tartalom-előállítási kompetenciái az általános iskolai pedagógusokéhoz nagyon hasonlóak. Valamelyest jobbak az eredményeik amiatt, hogy csoportjukban nagyobb a haladó jártassági szinteken állók és kisebb az alapszinten állók aránya. A szerzői jogi ismeretek hiánya komoly probléma a középiskolai tanároknál is. Közöttük is csak 44 százaléknyian vannak, akik többet tudnak annál, hogy az általuk megtalált tartalmak bizonyos köre szerzői jogvédelem alatt áll. Programozni a középiskolai tanárok tizede tud, és a csoportnak több, mint fele csak olyan egyszerű beavatkozásokra képes a szoftverek és alkalmazások néhány funkciójának beállítása során, mint például a szövegszerkesztőben a stílus beállítása.



14. ábra Tartalom-előállítási kompetenciák közoktatási szintek szerint

A tartalom-előállítás kompetenciaterület eredményei életkor szerinti részletezésben

A tartalom-előállításban meglévő kompetenciaszintre az életkor csak kis mértékben gyakorol befolyást. A haladó jártassági szinten a legjobb és a leggyengébb eredményt produkáló életkori csoportok közt mindössze 9 százaléknyi különbség van. A haladó szint szerinti sorrendben a harmincasok és a negyvenesek csoportja a legerősebb. A húszas éveikben járók azzal emelkednek ki a korcsoportok közül, hogy arányaiban közülük állnak a legkevesebben alapszinten, és a legtöbbet közepes jártassági szinten. Az ötvenesek és hatvanasok, valamint a harmincasok és a negyvenesek kompetenciaállapota gyakorlatilag azonos, ahogyan az a 15. ábrán látható.

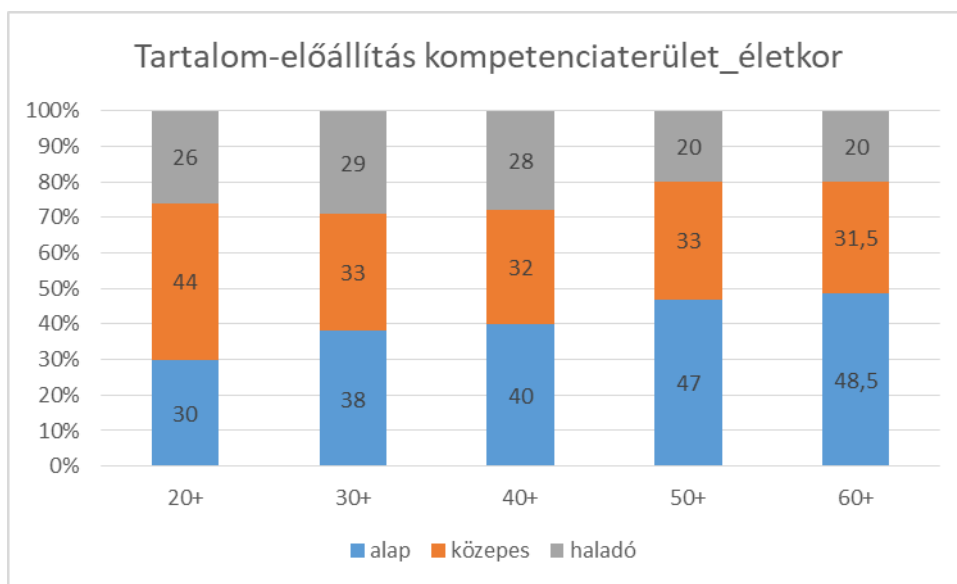
Az egyes tartalom-előállítási kompetenciákat vizsgálva megállapítható (16. ábra), hogy a legnagyobb arányú haladó szintű kompetenciával a harmincasok rendelkeznek a tartalomfejlesztésben, majd a negyvenesek követik őket ugyanezzel a kompetenciával. Az előbbiek 51 százaléka, az utóbbiaknak pedig 43 százaléka áll haladó szinten. A tartalomfejlesztés haladó és közepes szintjeit együttesen tekintve a húszas korosztály áll a tartalom létrehozásában az élen.

A pedagógusok egészének a tartalom újraformálása a másik, még viszonylag erős készségterület. Itt a legnagyobb arányban haladó szinttel a negyvenes éveikben járó pedagógusok rendelkeznek (42 százalék), majd a harmincasok és a huszonévesek követik őket 39 százalékos haladó kompetenciaarányal.

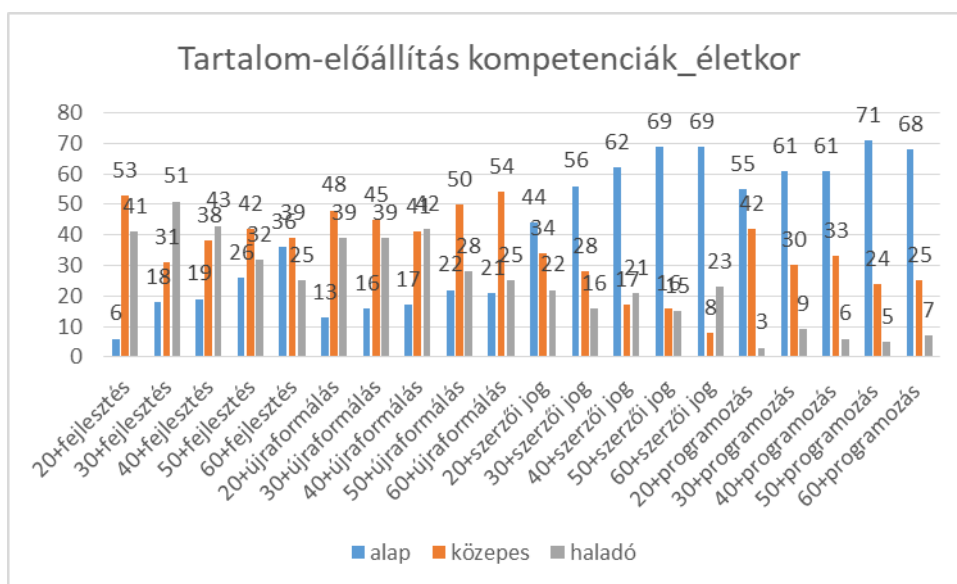
A szerzői jog és a programozáskompetenciák esetében minden korosztály gyenge teljesítményt nyújtott. Némi meglepetéssel szolgált, hogy a szerzői jog területén a legnagyobb arányban haladó szinten a hatvanas korosztályba tartozók állnak, és rögtön a huszonévesek követik őket. Az előbbiekből 23, az utóbbiak közül pedig 22 százalékan állnak haladó szinten.

A programozáskompetenciára nincs kimutatható hatással az életkor.

A tartalom-előállításhoz tartozó kompetenciák jelentős része olyan készségek meglétét feltételezi, amelyek alapvető elemei a digitális írástudásnak. Ezek jellemzően a szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés fejlettebb funkcióit ölelik fel. A tartalom-előállítás gyenge eredményei azt jelzik, hogy a pedagógusok jelentős részének szüksége lenne az előbbieken említett készségek, ismeretek mélyebb és alaposabb elsajátítására.



15. ábra Tartalom-előállítás kompetenciaterülete. Életkor



16. ábra. Tartalom-előállítás kompetenciák. Életkor

A biztonság kompetenciaterület eredményei

A tanulmány általános megállapításokat tartalmazó részében már volt szó arról, hogy a pedagógusok harmadik legerősebb kompetenciaterülete a biztonság, a haladó jártassági szint aránya szerint rendezve a sort. Ugyanakkor ezen a kompetenciaterületen állnak a legnagyobb arányban alapszinten a pedagógusok, mintegy 40 százaléknyian. Tehát a jelenlegi digitális biztonság kompetenciaállapoton sokat kellene fejleszteni ahhoz, hogy a pedagógusok nagy többsége legalább a DigComp

szerint definiált közepes jártassági szintet elérje. Aki ezen a szinten áll, meg tudja védeni a digitális eszközeit és frissíti a védelmi stratégiáit. Képes megvédeni saját maga és mások online magán-szféráját. Általános ismeretei vannak az adatvédelemmel kapcsolatban, és arról, hogy hogyan gyűjtődnek és kerülnek felhasználásra az adatai. Tudja, hogyan védje meg saját magát és másokat az internetes zaklatástól. Tisztában van a technológia használatával járó egészségügyi kockázatokkal. Ismeri a technológia használatának környezetre gyakorolt pozitív és negatív sajátosságait is.

A biztonság kompetenciaterület az eszközvédelem, adatvédelem, egészségvédelem és a környezetvédelem kompetenciákat tartalmazza. A haladó szinten álló személyek gyakran frissítik a védelmi stratégiájukat és képesek cselekedni, ha a készülékük veszélyben van. Gyakran változtatják az online szolgáltatások alapértelmezett adatvédelmi beállításait, hogy fokozzák a magánszférájuk védelmét. Tájékozottak az adatvédelmi kérdésekben, és tudják, hogyan gyűjtődnek és kerülnek felhasználásra az adataik. Tiszában vannak a technológia helyes használatával is annak érdekében, hogy elkerüljék az egészségügyi problémákat. Tudják, hogyan találják meg az online és az offline világ között a helyes egyensúlyt. Tájékozottak a technológiának a mindennapi életre, az online fogyasztásra és a környezetre gyakorolt hatásával kapcsolatos álláspontokról.

A NAT digitális kompetenciadefiníciója a következő, a DigComp szerint a biztonság kompetenciaterülethez tartozó készségelemet tartalmazza:

- a tanulónak ismernie kell az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket és etikai elveket,
- képesnek kell lennie a valós és a virtuális kapcsolatok megkülönböztetésére,
- az IKT használata kritikus és megfontolt attitűdöt igényel az elérhető információ és az interaktív média felelősségteljes alkalmazása érdekében. [6]

A biztonság kompetenciaterület átfogó eredményeit a 17. ábra tartalmazza. A kompetenciaterület legerősebb kompetenciája az egészségvédelem. Viszonylag sok pedagógusnak, 43 százalékuknak haladó ismeretei vannak a digitális technológia egészségkárosító hatásairól. Ennek ellenére a helyzet nem tekinthető kielégítőnek, mert 30 százaléknál csak alapszinten birtokolják ezt a kompetenciát. Ez azt jelenti, hogy tudják, hogyan kerülnek el az internetes zaklatást, és azt is, hogy a technológia hathat az egészségükre, ha visszaélnék vele. Fontosnak tartják, hogy erről a gyerekek is halljanak.

Első olvasatra ez egy kielégítő kompetenciaállapotnak tekinthető, de a következők miatt ez még sincs így. A kérdőív közepes jártassági szintet lefedő válasza nagyon hasonló tartalmú az előbbieken ismertetethez annyi különbséggel, hogy abban már nem az szerepel, hogy fontosnak tartja a pedagógus, hogy erről a gyerekek is halljanak, hanem az,

hogy már beszélt is erről a tanítványaival. Ez egy nagyon lényeges különbség a két szint között.

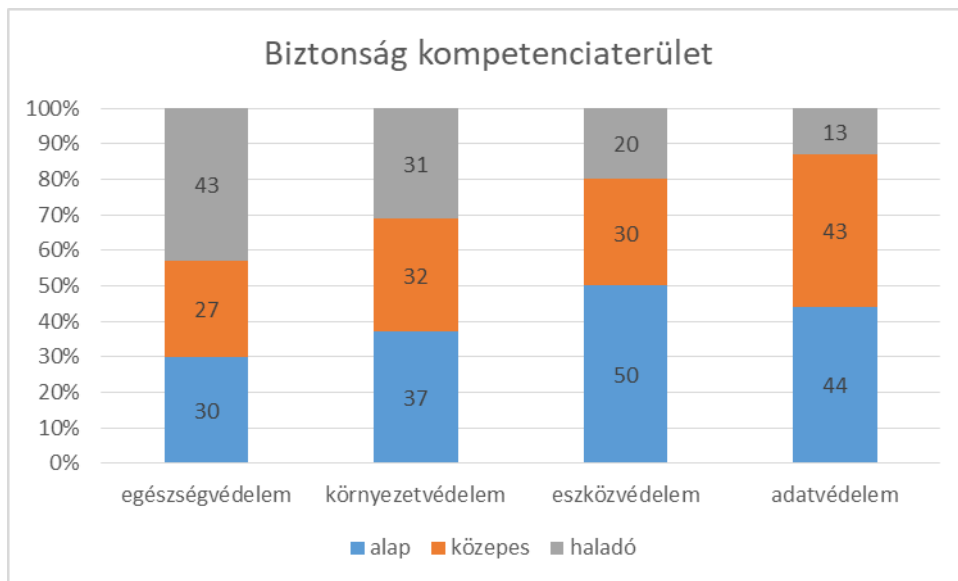
A pedagógusok bő harmada alapszintű környezetvédelmi kompetenciával rendelkezik, és egyharmad-egyharmad arányban vannak közepes és haladó jártassági szinten. Az alapszint birtokosai alapvető energiatakarékosági intézkedéseket tesznek, például munkájuk végeztével mindig kikapcsolják a számítógépet, és nem nyomtatnak ki mindent, ha nem szükséges, és erre biztatják a gyerekeket is. Fontos lenne, hogy a pedagógusok ezen túlmenően ismerjék a technológia használatának környezetre gyakorolt pozitív és negatív sajátosságait is, és ezt a gyerekekkel is osszák meg. Ezek az attribútumok már a közepes kompetenciaszint jellemzői.

Az eszközvédelem és az adatvédelem is gyenge kompetenciák. Az eszközvédelemben több a haladó szinten álló pedagógus, mint az adatvédelemben, de ugyanakkor az eszközvédelemben alapszinten is többen állnak. A pedagógusok felének eszközvédelme azt jelenti, hogy alapvető lépéseket tudnak tenni az eszközeik védelme érdekében, például vírusirtó programokat és jelszavakat használnak.

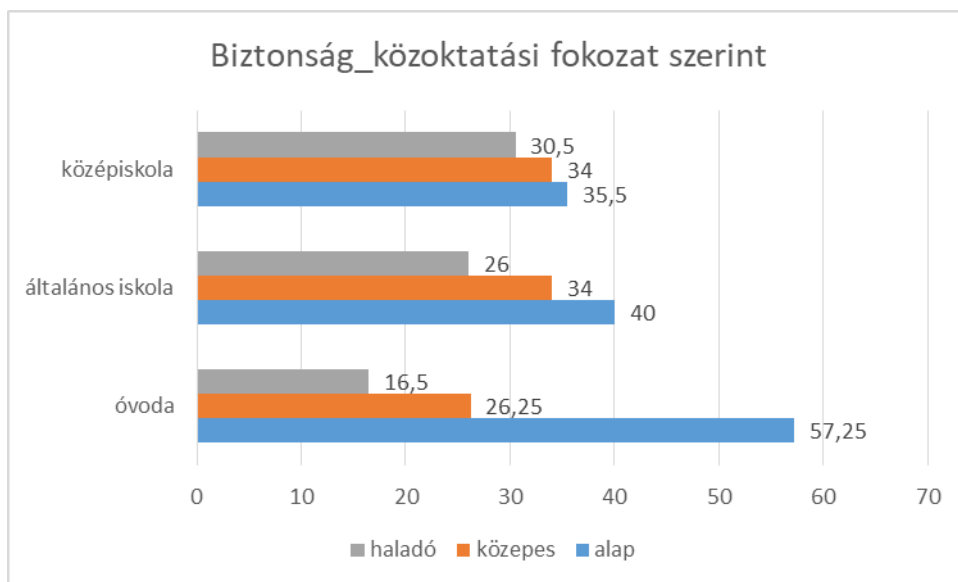
Az adatvédelmi jártassága a pedagógusok 44 százalékánál addig terjed, hogy tudják, hogy csak bizonyos típusú információkat oszthatnak meg magukról és másokról online környezetben. Arra már csak a közepes és haladó szinten állók képesek, hogy megvédjék saját maguk és mások online magánszféráját. Ők rendelkeznek ismeretekkel arról, hogy hogyan gyűjtődnek és kerülnek felhasználásra az adataik. Közepes adatvédelmi jártassága a pedagógusok 43 százalékának van.

A biztonság kompetenciaterület eredményei közoktatási szintek szerinti részletezésben

A három vizsgált közoktatási intézménytípusban dolgozó pedagógusok közül mindenhol az alapszintű kompetenciával rendelkezők vannak a legnagyobb arányban (18. ábra). A középiskolában dolgozóknak a digitális biztonság területén is kompetenciaelőnyük van a másik két csoporttal szemben, de az általános iskolában dolgozó pedagógusok lemaradása nem jelentős. Az általános iskolákban dolgozók között körülbelül 5 százalékkal többen vannak alapszinten és ugyanennyivel kevesebben haladó szinten, mint a középiskolában tanítók soraiban.



17. ábra Biztonság kompetenciaterület. Pedagógusok

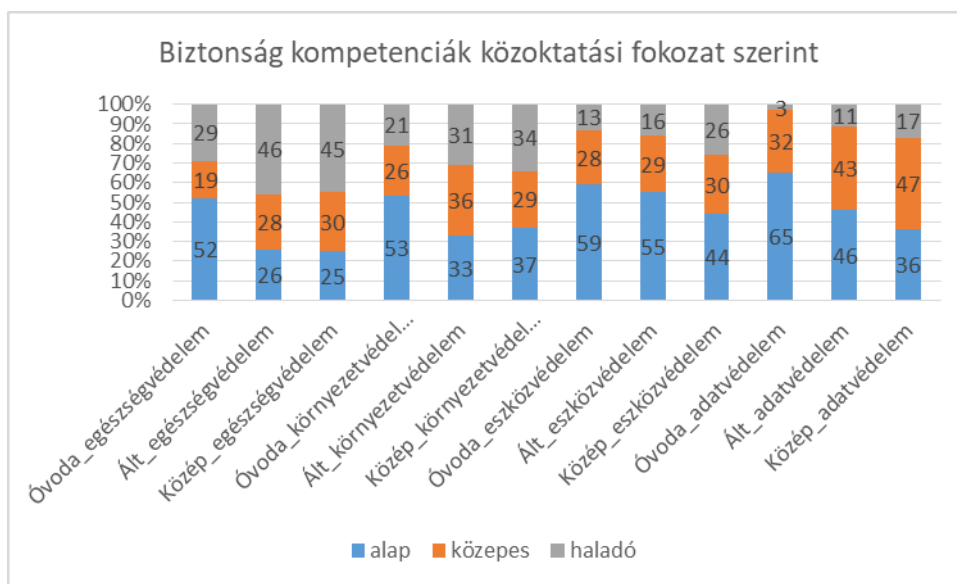


18. ábra Biztonság közoktatási fokozat szerint

Az óvodapedagógusok lemaradása jelentős. Közel 60 százalékuknak csak alapszintű biztonsági kompetenciájuk van, és haladó jártassággal csak minden hatodik óvodapedagógus rendelkezik. A korábbiakban ismertetett kompetenciaterületek közül, – ezek voltak az információkezelés, kommunikáció, tartalom-előállítás – talán egyiknek sincs olyan fontos szerepe az óvodai nevelésben, mint a digitális biztonság. A szemléletformálást már ebben a korai nevelési szakaszban el kell kezdeni, mert a mai kor óvodásainak már a digitális környe-

zet a természetes környezetük, annak minden veszélyével együtt.

A 19. ábra tartalmazza az egyes közoktatási szinteken dolgozók részletes kompetenciaeredményeit. Az óvodapedagógusoknak minden kompetencia esetében több vagy lényegesen több, mint a fele az csak alapszinten áll. A digitális világban szükséges haladó szintű egészségvédelmi jártassággal és ismeretekkel az óvodapedagógusoknak 29 százaléka rendelkezik. Ez a legerősebb biztonság



19. ábra **Biztonság kompetenciák közoktatási szintek szerint**

kompetenciájuk. A környezetvédelem terén 47 százalékuknak alapszint feletti kompetenciája van, minden ötödik óvodapedagógus haladó jártasságot birtokol.

Adatvédelmi jártassága az óvodapedagógusok 65 százalékának csak alapszintű, és a korábbiakban leírtak szerint ők már nem képesek arra, hogy megvédjék saját maguk és mások online magán-szféráját.

Az általános iskolákban dolgozó pedagógusok az egészségvédelem területén mutatták a legjobb eredményt. A haladó szinten állók arányával, amely esetükben 46 százalék, ha csak egy százalékponttal is, de megelőzték a középiskolai tanárokat. A környezetvédelem kompetenciát is nagyobb arányban birtokolják alapszint felett, mint a középiskolai pedagógusok. Az eszközvédelem és az adatvédelem is fejlesztendő kompetenciája az általános iskolai pedagógusoknak.

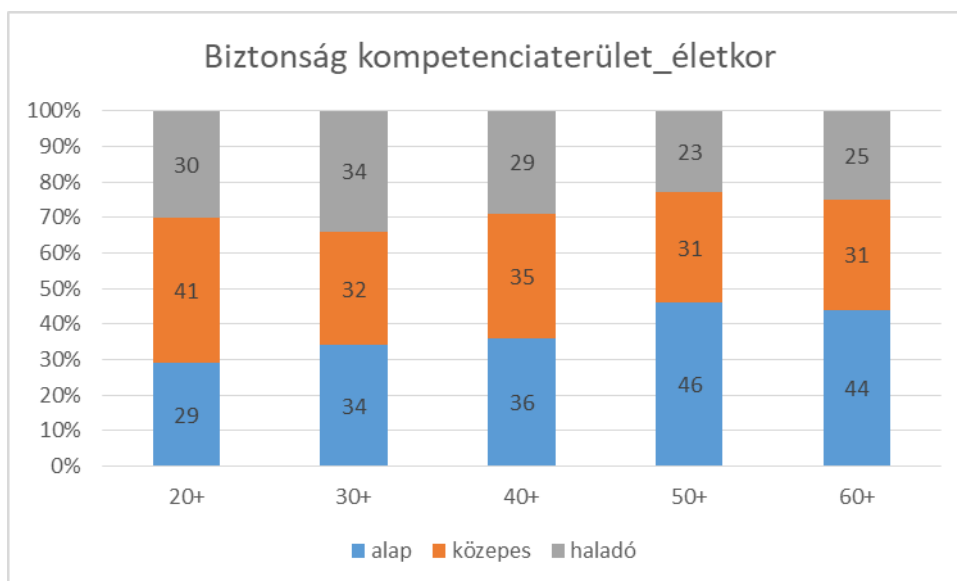
A középiskolai tanárok digitális biztonság kompetenciaállapota a legkiegyensúlyozottabb az egyes kompetenciák birtoklása kapcsán. Esetükben is egyértelműen az egészségvédelem a legerősebb kompetencia, háromnegyedüknek alapszint feletti kompetenciájuk van. De hasonló a helyzet a környezetvédelem és az adatvédelem területén is 63, illetve 64 százalékkal. A leggyengébb kompeten-

ciaterületen, az eszközvédelem területén 44 százalékuk alapszinten áll.

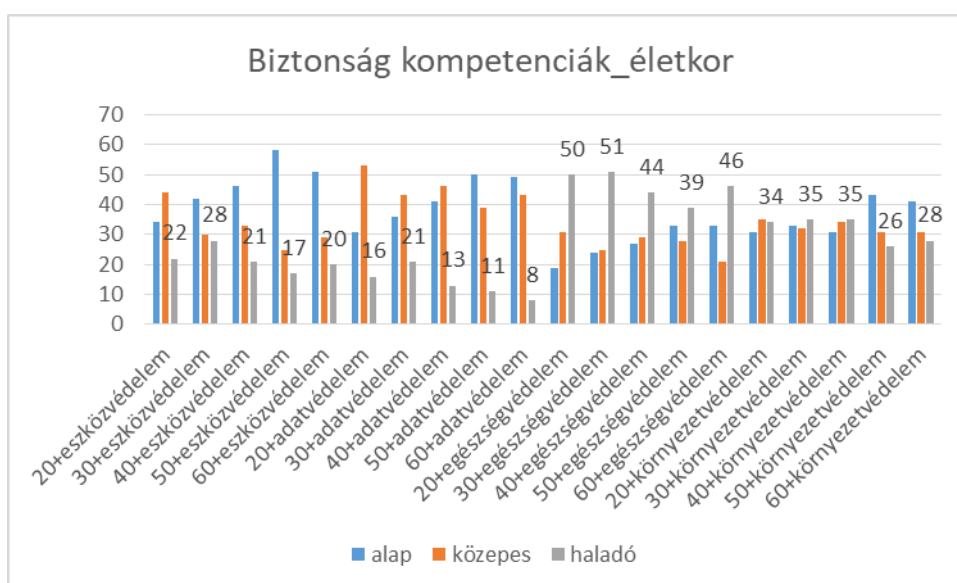
A biztonság kompetenciaterület eredményei életkor szerinti részletezésben

A pedagógusoknak a biztonság kompetenciaterületen meglévő jártassági szintjüket az életkoruk csak kismértékben befolyásolja (20. ábra). Arányában legtöbbször haladó szinten a harmincasok állnak, őket követik a huszonévesek és a negyvenesek gyakorlatilag azonos arányszámmal. Az alapszintű tábor a legnépesebb az ötvenes és a hatvanas korosztály soraiban, de ugyanakkor közepes jártassággal közülük is annyian rendelkeznek, mint a fiatalabb korosztályokban.

Az egyes biztonság kompetenciákat tanulmányozva a 21. ábrán, további adalékok találhatóak arra nézve, hogy az életkornak valóban elhanyagolható szerepe van ezen a kompetenciaterületen. A legmagasabb haladó kompetenciaszint az egészségvédelem területén található, 51 százalék, ezzel a harmincas éveikben járó pedagógusok rendelkeznek. Őket ugyanígy a húszas korosztály követi. Ugyanakkor a harmadik legerősebb arányszámot a haladó szint birtoklásában már a hatvanas korosztály produkálta, szintén az egészségvédelem területén.



20. ábra Biztonság kompetenciaterület. Életkor



21. ábra Biztonság kompetenciák. Életkor

A még viszonylag erősebbnek tekinthető digitális biztonság kompetenciának, a környezetvédelemnek a területén a legnagyobb arányú, 35 százalékos haladó szinttel a harmincas és a negyvenes korosztályhoz tartozó pedagógusok rendelkeznek.

A nagyon gyengének bizonyuló adatvédelem és egészségvédelem kompetenciák esetében a harmincas pedagógusok mutatták fel a legjobb eredményt.

A problémamegoldás kompetenciaterület eredményei

A problémamegoldás kompetenciaterületen áll a legkevesebb pedagógus haladó szinten, mintegy 17 százaléknian, és itt a legnépesebb a közepes jártassággal rendelkező tábor, ők 44 százaléknian vannak. A problémamegoldás a DigComp értelmezése szerint egy nagyon vegyes terület. A következő kompetenciákat foglalja magába:

- a lehetséges technikai problémák azonosítása és azok megoldása (az egyszerű problémától a komplex problémáig) digitális eszközök segítségével,
- a szükségletek és a technológiai válaszok azonosítása, az igény és a lehetséges megoldási mód megfeleltetése, a lehetséges megoldások és digitális eszközök kritikus értékelése,
- innováció a technológia felhasználásával, aktív részvétel és együttműködés digitális tartalom és multimédia előállításban, kreatív önkifejezés a digitális médián és technológián keresztül, tudás-előállítás és elvi problémák megoldása digitális eszközökkel támogatva,
- a digitáliskompetencia-hiány azonosítása, a saját kompetencia fejlesztés és megújítás szükségességének felismerése, mások támogatása saját digitális kompetenciájuk fejlesztésében, lépéstartás az új fejlesztésekkel. [3]

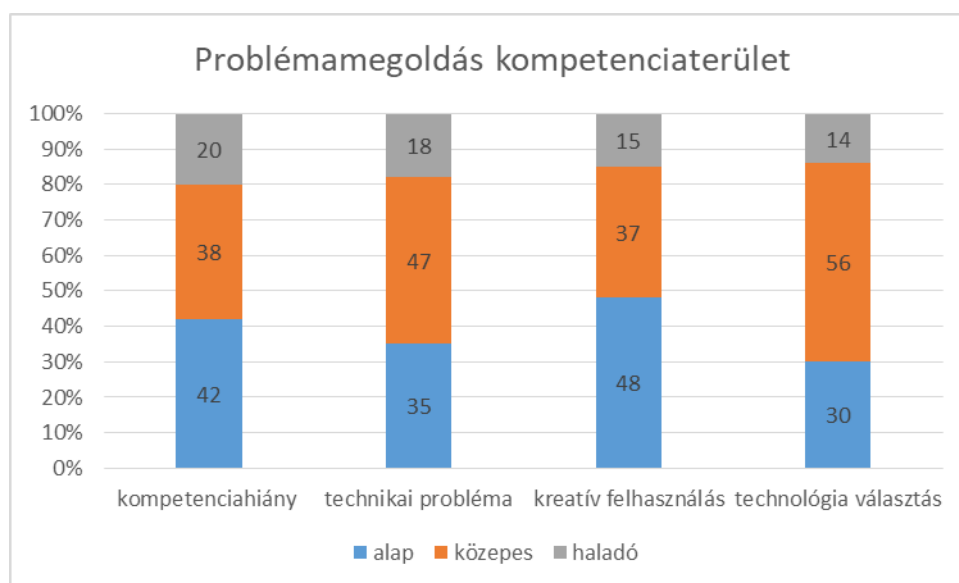
A NAT megfogalmazása alapján a tanulónak ismernie és értenie kell az IKT természetét, szerepét és lehetőségeit. Tisztában kell lennie azzal, hogy miként segíti az IKT a kreativitást és az innovációt. Az elsajátítandó készségek csoportjába tartozik az IKT alkalmazása a kritikai gondolkodás, a kreativitás és az innováció területén. [6]

A haladó problémamegoldási kompetenciával rendelkező személy a technika használata során keletkező problémák széles körét meg tudja oldani. Tájékozottan tud dönteni arról, hogy milyen eszközt, alkalmazást, szoftvert vagy szolgáltatást használjon a számára ismeretlen, nem szokványos

feladat megoldásához. Tisztában van az új technológiai fejlesztésekkel, és érti, hogyan dolgoznak és működnek az új eszközök. Képes kritikusan értékelni, hogy melyik eszköz szolgálja legjobban a céljait. A technológiákat és a digitális eszközöket kihasználva képes elméleti problémák megoldására. Gyakran frissíti saját digitáliskompetencia-szükségletét.

Az előbbieken leírtak nagyon fontos készségek, attitűdök és tudáselemek napjainkban egy közoktatásban dolgozó pedagógus számára. Éppen ezért lényeges részleteiben is megismerni az egyes kompetenciák eredményeit (22. ábra).

A haladó szintű jártasság kiterjedtsége nem mutat markáns különbséget az egyes kompetenciánként, ezért érdemesebb arra fókuszálni, hogy melyik kompetenciát birtokolják a legtöbben alapszint felett. Ennek értelmében viszonylag erős problémamegoldási kompetencia a pedagógusok körében a feladathoz, problémához leginkább illeszkedő technológiai kiválasztása. 70 százalékuk áll alapszint felett, 56 százalék közepes és 14 százalék haladó szinten. Ez azt jelenti, hogy a pedagógusok több, mint fele tudja, hogy miben lehet a technológia a segítségére, és miben nem. Nem rutinjellegű feladatokat is meg tud oldani az ismert technológiai lehetőségekkel. Céljainak megfelelően képes kiválasztani a megfelelő eszközt, és meg tudja ítélni az eszköz hatékonyságát. Például, ha a tanóra anyagához kapcsolódóan szeretne néhány kisfilmet is bemutatni a gyerekeknek, tudja, hogy hol találhat ilyeneket és hogyan játszhatja le őket.



22. ábra **Problémamegoldás kompetenciaterület. Pedagógusok**

65 százalékuk nem riad vissza, ha nem működik a technika, mert 47 százalékuk képes általában a napi szinten felmerülő technikai problémák felével megbirkózni, és 18 százaléknyan pedig már a technika használata során keletkező problémák széles körét meg tudják oldani.

A kompetenciahiány azonosítása és a technológia kreatív célokra történő felhasználása, különösen az utóbbi, gyenge kompetenciái a pedagógusoknak. Nagyon sokan, 42 és 48 százaléknyan vannak az alapszinten állók. A kompetenciahiány-azonosítás vonatkozásában ez azt jelenti, hogy alapvető ismeretekkel rendelkeznek, és tisztában vannak a technológia használata során meglévő korlátaikkal, de nem tudják, hogy hogyan tanulják meg azt, hogy valami újat tudjanak csinálni a technológiával.

A pedagógusok közel fele tudja, hogy a technológiák és a digitális eszközök kreatív célokra is használhatók, és ők is képesek néhány kreatív alkalmazásra. Például, ha gyorsan szükségük van egy osztályképre, az okostelefonjával készítenek egyet, de már nem tudnak felkutatni egy olyan alkalmazást, amelynek segítségével időpontot lehetne tervezni egy megbeszéléshez.

A problémamegoldás kompetenciaterület eredményei közoktatási szintek szerinti részletezésben

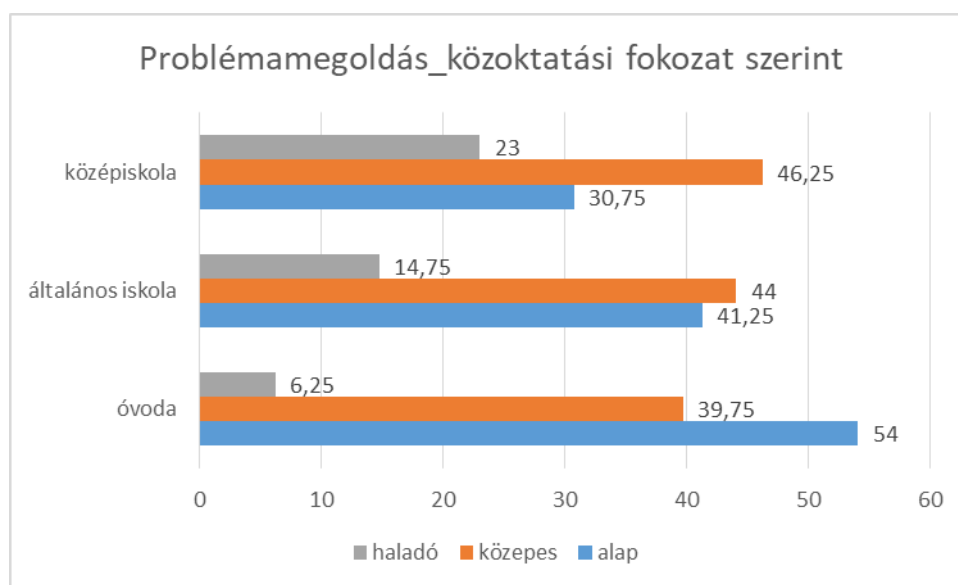
A problémamegoldás kompetenciaterület iskolaszintek szerinti átfogó eredményeit a 23., a kome-

tenciák részleteit pedig a 24. ábra tartalmazza. A közoktatási intézmények közül a középiskolában dolgoznak a legtöbben olyan pedagógusok, akiknek haladó problémamegoldó jártassága van, közel minden negyedik pedagógus ilyen. Az óvodapedagógusok között alig akad haladó szinten álló, körülbelül minden 17. rendelkezik ezzel a jártassági szinttel. Az általános iskolákban dolgozók közül hasonló az alapszinten és a közepes szinten állók aránya, 41, illetve 44 százalék.

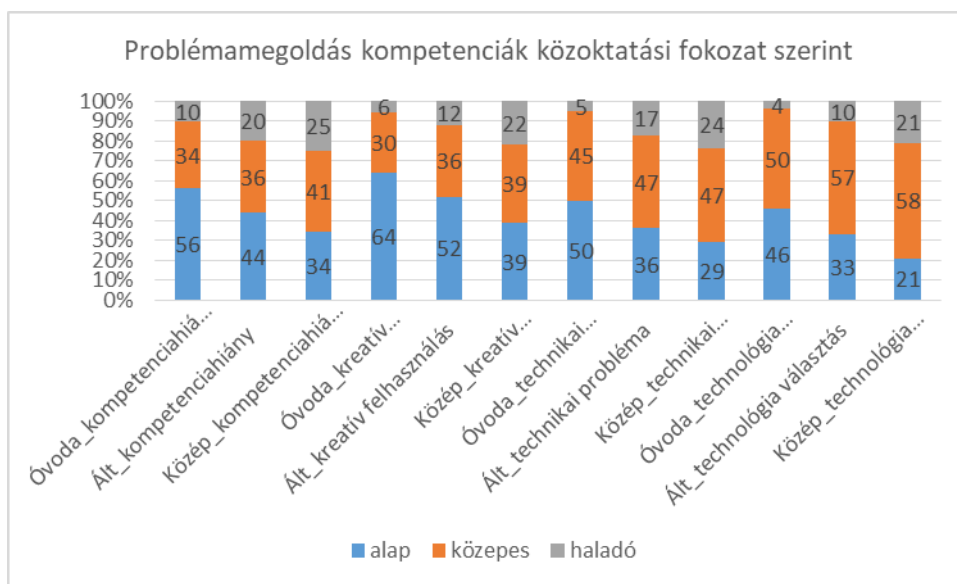
Gyakorlatilag valamennyi iskolatípusban, a nagy arányban alapszinten álló pedagógusok felzárkóztatását lehetne elsődleges fejlesztési célként megfogalmazni a problémamegoldás kompetenciaterületen (23. ábra).

Az óvodapedagógusoknak nincs erős vagy erősebb problémamegoldó kompetenciája. Alig vannak haladó jártassággal rendelkező óvodapedagógusok. Közülük legtöbben, 10 százaléknyan a digitáliskompetencia-hiányukat követik folyamatosan nyomon, és gyakran frissítik saját digitáliskompetencia-szükségletüket. Az alapszintű jártasságot legtöbben a feladathoz és igényeikhez leginkább illeszkedő technológia kiválasztásának kompetenciája területen haladják meg, 54 százalékuk.

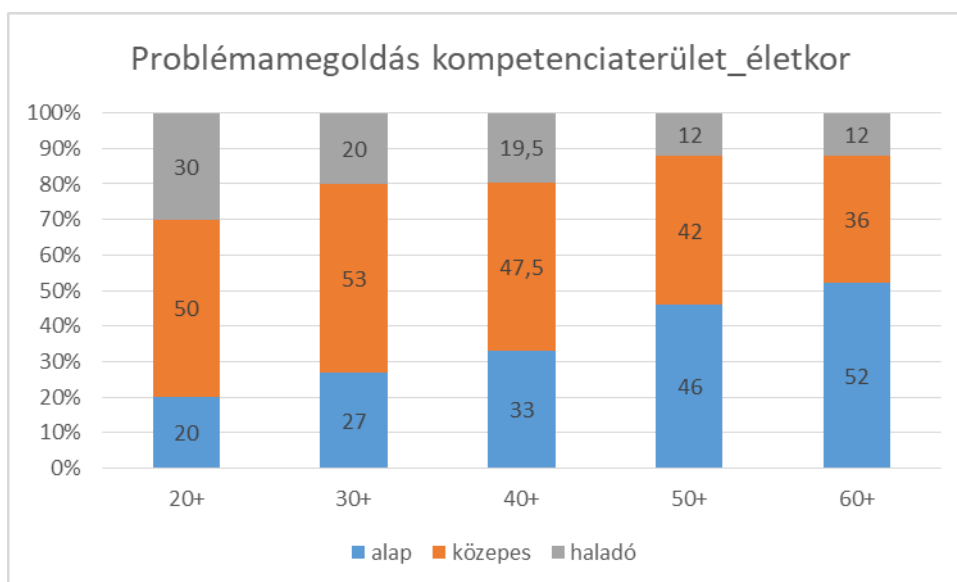
Az általános iskolákban tanítók közül is legtöbben haladó szinten a saját digitáliskompetencia-hiányukat képesek kezelni. Ettől függetlenül az ő esetükben a technikai problémák kezelése tűnik a legerősebb kompetenciának, mert itt is viszonylag



23. ábra Problémamegoldás. Közoktatási fokozat szerint



24. ábra Problémamegoldás kompetenciák közoktatási szintek szerint



25. ábra Problémamegoldás kompetenciaterület. Életkor

magas a haladó szinten lévők tábora, 17 százalék, és a közepes jártassággal bírók is sokan vannak, 47 százaléknyan. Az alapszintet legtöbbször a megfelelő technológia kiválasztásában haladják meg, 67 százalékuk, de csak minden 10. pedagógus áll haladó szinten. A digitális technológia innovatív és kreatív felhasználása egyértelműen fejlesztendő területe az általános iskolai pedagógusoknak.

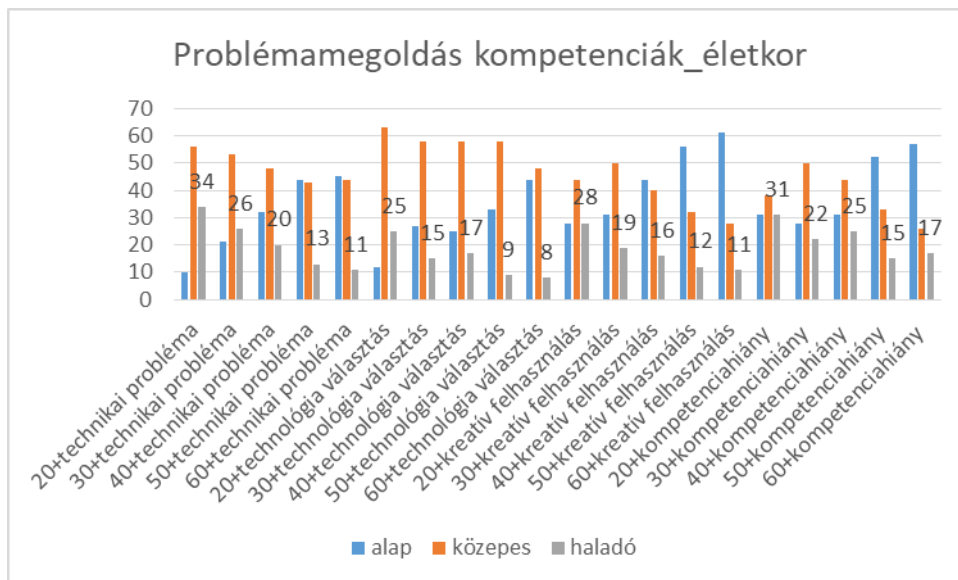
A középiskolai tanárok problémamegoldó kompetenciái az általános iskolai pedagógusokéhoz ha-

sonlók a közepes jártassággal rendelkezők arányát tekintve. Jelentősebb eltérés az alap- és a haladó szintek arányaiban figyelhető meg a középiskolai tanárok javára. A két csoport között a legmarkánsabb különbségek abban mutatkoznak meg, hogy a középiskolai tanárok a feladathoz illeszkedő megfelelő technológia kiválasztásában és a digitális technológia kreatív felhasználásában az általános iskolai pedagógusokat jelentősen meghaladó arányban rendelkeznek alapszint feletti kompetenciával.

A problémamegoldás kompetenciaterület eredményei életkor szerinti részletezésben

A problémamegoldás alapvetően gyenge kompetenciaterület, éppen ezért különösen nagy jelentősége van annak, amit az életkor és a problémamegoldás összefüggéseiről tárt fel a vizsgálat. A digitális környezetben történő problémamegoldásra egyértelműen hatással van az életkor. A fiataloktól az idősebb korcsoportok felé haladva egyenletesen csökken a haladó szinten állók aránya, és ugyancsak egyenletesen, de az előbbinél sokkal meredekebben nő az alapszinten állók aránya. Tehát az alapvetően gyenge kompetenciaterület, még gyengébb az idősebb korosztályhoz tartozók körében. A problémamegoldás és az életkor összefüggéseit részletező adatokat a 26. és 27. ábrák tartalmazzák.

loktól az idősebb korcsoportok felé haladva egyenletesen csökken a haladó szinten állók aránya, és ugyancsak egyenletesen, de az előbbinél sokkal meredekebben nő az alapszinten állók aránya. Tehát az alapvetően gyenge kompetenciaterület, még gyengébb az idősebb korosztályhoz tartozók körében. A problémamegoldás és az életkor összefüggéseit részletező adatokat a 26. és 27. ábrák tartalmazzák.



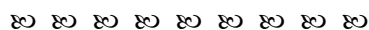
26. ábra Problémamegoldás-kompetenciák. Életkor

Összegzés

Az EFOP-3.3.3-VEKOP-16-2016-00001 „Múzeumi és könyvtári fejlesztések mindenkinek” pályázati konstrukció keretében megvalósuló Az én könyvtáram elnevezésű kiemelt projekt fejlesztési irányai között találjuk az olvasásfejlesztés támogatását, a digitális írástudás közvetítését, a könyvtárhasználat és az információkeresés fejlesztését, a szövegértés és különösen a digitális szövegértés erősítését. [7] A tanulmányban ismertetett vizsgálat eredményei egyértelműen igazolják, hogy a közoktatásnak, a pedagógusoknak támogatásra van szükségük a tantervi célok megvalósításához a digitális írástudás, kompetenciafejlesztés, és az ehhez kapcsolódó számos további területen is. A közoktatás fejlesztésében érintetteknek természetes szakmai partnerként kellene tekinteniük a könyvtárakra és a könyvtárosokra az egyre tornyosuló feladatok és problémák megoldásában. Sajnos a nemrég nyilvánosságra hozott új NAT készítői is hangsúlytalan mellékszereplőként kezelték a könyvtárakat és a könyvtárosokat. A Magyar

Könyvtárosok Egyesülete mint a szakma reprezentatív képviselője véleményezte a tervezetet, és többek között ezeket a gondolatokat fogalmazta meg:

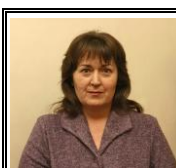
„A könyvtári terület stratégiai dokumentumai kiemelt célként fogalmazták és fogalmazzák meg a könyvtárak számára, értve ez alatt a nyilvános könyvtári hálózat valamennyi intézményét, a közoktatás támogatását a lehető legváltozatosabb könyvtári eszközökkel. Az új NAT tervezete gyakorlatilag a teljes közkönyvtári terület mellőzésével kívánja megvalósítani a közoktatás kereteiben zajló oktató-nevelő tevékenységet. A tervezet készítői nem törekedtek arra, hogy szinergiát teremtsenek a korábbi uniós tervezési ciklusban lezajlott és a jelenleg is futó, a közoktatás korszerűsítését megcélzó kiemelt könyvtári projektek és a készülő NAT között, de ugyanígy elkerülték a figyelmet az UNESCO és az IFLA iskolai könyvtárakról szóló normatív dokumentumai...” [8]



Irodalom

- [1] A közoktatás indikátorrendszere 2017. MTA KRTK KTI. Budapest, 2018.
http://www.mtaki.hu/wp-content/uploads/2018/02/A_kozoktatasi_indikatorrendszere_2017.pdf
- [2] DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe.
<http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- [3] ESZENYINÉ BORBÉLY Mária: A magyar könyvtárosok digitális kompetenciamérésének lehetséges fogalmi kerete és indikátorai. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás. 63. évf. 2016. 6–7. sz. p. 236–243.
- [4] CARRETERO, S. – VUORIKARI, R. – PUNIE, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, doi:0.2760/38842
- [5] M. PINTÉR Tibor: Infokommunikáció használata a tanulásban: Elméleti megközelítés az oktatásinfor-
- matikai készségek fejlesztéséhez. Gyermeknevelés 4. évf. 2. szám 11–23. (2016) p. 16.
- [6] Nemzeti Alaptanterv.
https://www.ofi.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf
- [7] Az én könyvtáram <https://www.azenkonyvtaram.hu>
- [8] A Magyar Könyvtárosok Egyesülete hozzászólása a Nemzeti alaptanterv 2018-as tervezetéhez.
https://mke.info.hu/wp-content/uploads/2018/10/Velemenyezes-2018-10-23-NAT-01_MKE.pdf

Beérkezett: 2018. XI. 28-án.



Eszenyiné Borbély Mária

a Debreceni Egyetem Informatika
Kar, Könyvtárinformatika
Tanszékének adjunktusa.

E-mail: drborbely@gmail.com

