

Digitális eszközök a közoktatásban: Tér és technológia nem szándékolt következményei az osztályteremben

Digital Tools in Public Education: The Unintended Consequences of Space and Technology in the Classroom

Papadopoulosz Dóra¹

<https://doi.org/10.51624/SzocSzemle.21505>

Beérkezés: 2026.01.16.

Átdolgozott változat beérkezése: 2026.03.17.

Elfogadás: 2026.04.08.

Összefoglaló: A tanulmány a közoktatás digitalizációjának nem szándékolt következményeit vizsgálja. Arra keresi a választ, hogy az iskolákba bekerülő digitális eszközök hogyan alakítják az osztályterem fizikai és társadalmi terét, és ezzel összefüggésben a tanár-diák és diák-diák kapcsolódásokban megtestesülő hatalmi viszonyokat. A kutatás empirikus alapja négy általános iskolában végzett etnográfiai terepmunka, amely félig strukturált pedagógus- és igazgatói interjúkra, óralátogatásokra és megfigyelésekre épül. Az elemzés a technológia kritikai szociológiai (Bruno Latour, Neil Selwyn) és térszociológia-elméleteire (Henri Lefebvre, Michel Foucault, Edward W. Soja) támaszkodva bemutatja, hogy a digitális eszközökkel felszerelt tanterem különböző elrendezései eltérő módon befolyásolják a megfigyelés, a fegyelem, az autonómia, az ellenállás és az együttműködés mintázatait. Az eredmények arra utalnak, hogy a digitalizáció képes erősíteni a tanári kontroll és megfigyelés jelenségét, de bizonyos térbeli elrendezések a tanulói autonómia növekedésének kedveznek. A tanulmány rávilágít a digitalizáció nem szándékolt, gyakran rejtett térbeli és hatalmi következményeire.

Kulcsszavak: digitalizáció, tér, térszociológia, közoktatás, iskola

Abstract: The study examines the unintended consequences of the digitalization of public education. It seeks to understand how digital devices introduced into schools reshape the physical and social space of classrooms, and how this transformation influences the power relations embodied in teacher–student and student–student interactions. The empirical basis of the research is ethnographic fieldwork conducted in four primary schools, drawing on semi-structured interviews with teachers and principals, classroom visits, and observations. Relying on theories from the critical sociology of technology (Bruno Latour, Neil Selwyn) and spatial sociology (Henri Lefebvre, Michel Foucault, Edward W. Soja), the analysis demonstrates that different spatial arrangements of digitally equipped classrooms shape

1 Eötvös Loránd Tudományegyetem, Szociológia Doktori Iskola, doktorandusz hallgató, ORCID: 0009-0000-0962-8310, e-mail: papadopouloszd@gmail.com

patterns of surveillance, discipline, autonomy, resistance, and collaboration in distinct ways. The findings suggest that digitalization can strengthen forms of teacher control and monitoring, while certain spatial configurations may also foster greater student autonomy. The study highlights the unintended, often hidden spatial and power-related consequences of digitalization.

Keywords: digitalization, space, socio-spatial theory, public education, school

Bevezetés

A digitális eszközök erősödő jelenléte az elmúlt évtizedekben a közoktatást sem hagyta érintetlenül. Az akadémiai kutatások többsége egyrészt a digitalizáció azon következményeivel foglalkozik, amelyek az oktatásirányítás által deklaráltan szándékoltak és jól láthatóak, másrészt uralkodó az a megközelítés, amely a digitalizációra mint a hatékonyság növelésének eszközére tekint, és fenntartások nélkül fogadja el, hogy a digitalizáció az oktatás érdekét szolgálja (Selwyn, 2017:22). Kevesebb kutatás foglalkozik azzal, hogy mi történik a gyakorlatban, amikor az iskolákba bekerülnek a digitális eszközök, és hogy a folyamatnak milyen „mellékhatásai” lehetnek (Selwyn és mtsai., 2017), pedig, mint minden társadalmi változás, a digitalizáció folyamata is jár olyan *nem szándékolt következményekkel* (Merton, 2002[1968]:98–163), amelyek az oktatásirányítás vagy az oktatás szereplőinek szándékától eltérően alakítják a közoktatást. Jó példa erre a digitális egyenlőtlenség kérdése (például: DiMaggio & Hargittai, 2001; Fehérvári, 2017), amelynek kutatói láthatóvá tették, hogy az oktatásban használt digitális eszközök képesek a meglévő egyenlőtlenségeket mélyíteni. Az ilyen típusú diszfunkciók gyakran épp olyan jelentősek, mint a tervezett következmények (Williamson és mtsai., 2024:1).

A digitalizáció folyamatának egyik kulcsfontosságú, nem szándékolt következménye az iskolai életet meghatározó legmélyebb strukturális keretek, a tér és az idő átalakítása. Ez a folyamat kevésbé tapintható, és nem kimondottan szándékolt módon jön létre (Selwyn, 2017:7). A digitális eszközök megjelenését kutatásomban ezért a tér szempontjából vizsgálom, így láthatóvá válik, hogyan alakítja a digitalizáció az iskola életében részt vevő szereplők egymáshoz fűződő viszonyát, valamint a hatalmi pozíciókat, hiszen a tér alakítása a hatalom gyakorlásának az egyik eszköze is (Lefebvre, [1974]1991:26).

Írásomban arra a kérdésre keresem a választ, hogy az iskolába beköltöző számítógépek hogyan alakítják az osztályterem fizikai és társadalmi terét, és a különböző tételrendezések milyen nem szándékolt következményeket hordoznak magukban. Hogyan alakítják az iskola világában megfigyelhető szerepeket – felerősítik, érintetlenül hagyják vagy gyengítik a tanulók autonómiáját? Milyen hatással vannak a tanárok és diákok közötti autoritásbeli, hatalmi különbségekre és a diákok közötti együttműködésre?

A fenti kérdések megválaszolásához az oktatás és a digitalizáció kapcsolatának kritikai megközelítése, valamint a térszociológia releváns elméletein keresztül

elemzem a kutatásom során összegyűjtött empirikus adatokat. Etnografikus kutatásomban négy általános iskolában végeztem megfigyeléseket tanórákon és a szünetekben, valamint tanárokkal és igazgatókkal készítettem félig strukturált interjúkat.

A digitalizálódó közoktatás és a társadalmi tér elméleteinek áttekintése

A digitalizáció és a társadalom kapcsolatának kritikai szociológiai megközelítései

A digitalizáció és a társadalom kapcsolatát abból a kritikai szociológiai irányból közelítem, amely a technológiára mint nem determinisztikus jelenségre tekint, egy társadalmi konstrukcióra, amelyet az emberi cselekvők alakítanak, és amely kölcsönösen alakítja társadalmunkat. A Bruno Latour (1991) aktor-hálózat-elméletének nyomdokaiban haladó kritikai megfontolásokat, a technológia és társadalom viszonyát feltárni kívánó kortárs társadalomelméleti megközelítéseket a tágan értelmezhető, interdiszciplináris terület, a Science and Technology Studies (STS) foglalja magába, amelyhez sorolhatjuk a Social Construction of Technology (SCOT) megközelítéseket. Ezek a konstruktivista, kifejezetten mikroszociológiai irányultságú megközelítések (Király, 2005:28–32) változó fókusszal vizsgálják a technológiai újítások és az emberi világ kapcsolódását. Abban megegyeznek, hogy a technológia és a tudomány is társadalmi konstrukciók (Bauchspies és mtsai., 2006:12). Elvetik a determinisztikus megközelítéseket, hangsúlyozzák az emberi cselekvőképességet, ezzel „reményre adva okot, hiszen amellet érvelnek, hogy a technikai fejlődésnek mind részesei és alakítói vagyunk, nem csupán passzív elszenvető alanyai” (Király, 2005:26).

A kortárs oktatásszociológiai diskurzusból kiemelkedik Neil Selwyn munkássága, aki a digitalizáció és az iskola kapcsolatának kritikai-konstruktív megközelítésű vizsgálatában kiemelten fontosnak tartja, hogy ne a technológiai eszközökön, hanem azok használati módján, a hozzájuk kapcsolódó cselekvéseken legyen a figyelmünk, illetve azon, hogy az eszközöket használók milyen jelentést tulajdonítanak a digitalizációnak, és milyen társadalmi struktúrák rajzolódnak ki a háttérben (2017:1), hiszen az eszközöket meghatározott társas kontextusban használjuk, amelyek gyakran hordoznak magukban nem szándékolt következményeket (Selwyn, 2017:7; Cuban, 2001:131–135). Miközben a közvélekedésben erős a meggyőződés, hogy a digitális eszközök javítják az oktatás minőségét, a legtöbb oktatási rendszerben ezek az eszközök nem hoztak valódi változást, pusztán belesimultak az oktatás megszokott rendjébe (Selwyn, 2017:31).

A magyarországi szakirodalomban hasonló tendencia figyelhető meg, kevés figyelem esik a digitalizáció lehetséges nem várt következményeire. A gyakoribb témák között megtaláljuk a következőket: a digitális eszközök hatása a pedagógiai munkára és a digitális eszközök módszertani lehetőségei (Szűts, 2020; Racsko,

2012), a pedagógusok felkészültsége és attitűdjei (Buda, 2017; Chira, 2020b; Racsko & Kis-Tóth, 2019; Szabó & Dani, 2020), az iskola mint intézmény (Fazekas, 2023), az oktatásirányítás szakpolitikai lépései (Chira, 2020a). Külön szakirodalmi korpuszt képeznek a Covid19-járvány hatásait vizsgáló kutatások (például Lannert, 2022).

A mertoni értelemben vett nem várt és nem szándékolt következmények feltárása világossá tehet látszólag irracionális társadalmi mintákat, új kutatási szempontokat vehet fel vagy a diszfunkciók feltárásával hozzájárulhat az oktatási rendszerek fejlesztéséhez. Az ilyen következmények természetesen pozitívak is lehetnek, ezek megismerése épp olyan fontos (Cuban, 2001:132). A diszfunkciók feltárására jó példa a szakirodalom által alaposabban körüljárt és a Covid-járvány következtében újból fókuszba került digitális egyenlőtlenség kérdése, amelynek kutatói (például: Fehérvári, 2017) láthatóvá tették, hogy a kezdeti várakozásokkal ellentétben az oktatás területére beáramló digitális eszközök képesek a meglévő egyenlőtlenségeket mélyíteni. Mátó Áron (2025) etikai szempontú megközelítésében is megjelenik az esélyegyenlőség kérdése, és olyan kritikai megfontolások, mint az adatvédelem, a szülők és pedagógusok megnövekedett felelőssége, vagy a gyerekek mentális fejlődését érő káros hatások. Selwyn és munkatársai (2017) kritikai megközelítésű etnográfiai vizsgálata több hasonló nem várt következményt is bemutat, mint a digitális eszközök iskolai használatából eredő tanár-diák konfliktusok, vagy a tanulók feletti fokozott felügyelet. Egy másik tanulmányban Selwyn és Cumbo (2024) bemutatja, hogy a tanulók által használt laptopok és az azokra telepített szoftverek hogyan erősítik a folyamatos megfigyelést és a fennálló erőviszonyokat, hatalmat biztosítva az iskolában használt platformokat szolgáltató technológiai szereplőknek.

Térszociológiai elméletek és az idő a digitalizálódó közoktatásban

A szociológia térbeli fordulatával a korábban történelmi jellegű gondolkodás dekonstrukciójának következtében lehetőség nyílt az *idő* mellett a *tér* szerepének előtérbe kerülésére (Soja, 1989). Az azóta megszületett térszociológiai elméletek a térre mint az emberi létet alapvetően meghatározó dimenzióra hivatkoznak, amelyet az emberek hoznak létre. A terek egyszerre kifejezői a társadalmi viszonyoknak, létrehozásuk után pedig visszahatnak az őket létrehozókra (Berger, 2018:12). Henri Lefebvre ([1974]1991) megközelítésében a *fizikai*, a *mentális* és a *társadalmi tér* hármásából az utóbbi egy társadalmi termék, amely eszközt szolgáltat a gondolkodás és a cselekvés, csakúgy, mint a hatalom számára. A társadalmi tér magában hordozza a benne létezők társas viszonyait, és ezeknek a viszonyoknak a reprodukcióját is ([1974]1991:32). A térmegközelítések másik lehetséges csoportosítása az *abszolút tér* és a *relatív tér* koncepciója. Az abszolutista térfelfogás a háromdimenziós kiterjedés felől közelít a tér fogalmához, a valóságot az anyag és a tér kettősében értelmezi, ahol az anyag változékony, a tér kiterjedése pedig állandó (Berger, 2018:21–22). Eszerint a tér egyfajta tartály, amely magába foglalja a relatív tereket is. A relativista elképzelés középpontjában ezzel szemben a viszonyyszerűség áll, a benne lévő testek

egymáshoz képest való elhelyezkedése. Az abszolút térrel szemben a relatív tér véges, nem három-, hanem négydimenziós, hiszen értelmezhetetlen az idő dimenziója nélkül (Berger, 2018:21–24.).

Michel Foucault térelmélete nem explicit módon, fő műveiből rajzolódik ki, mégis megkerülhetetlen a témában (Soja, 1989:16). Edward W. Soja összefoglalása szerint Foucault figyelme a „külső tér”, azaz a valóban megélt tér felé fordult, amely a viszonyaink összességéből tevődik össze (Soja, 1989:17). A helyek és kapcsolódások együttese a „heterotópia”, amely az utópiákkal szemben létező, valóságos tereket jelöl, amelyek szemben állnak az adott kultúra többi szerkezeti helyével, mint például a temető vagy a színház (Foucault, 1967). Ez a relacionális térfogalom a társadalomra egymáshoz kapcsolódó helyek és viszonyok hálózataként tekint (Berger, 2018:114). Foucault értelmezésében központi szerepe van a térnek a hatalom gyakorlása szempontjából, és kiemelten foglalkozik az oktatáskutatás számára releváns „fegyelmező terekkel”. A *Felügyelet és büntetés* című művében a börtönök világához kapcsolódóan írja le a panoptikus tér fogalmát (1990[1975]:267–285), ahol a rabok individuálisan helyezkednek el egy kör alakú térben. A fegyelmező minden pillanatban mindenkit meg tud figyelni. Foucault kitért arra, hogy a panoptikus tér „voltaképpen a politikai technológia alakzata, amelyet el lehet és el is kell választani minden specifikus felhasználástól”, és hogy akár az oktatásban is megfigyelhető (1990[1975]:280). Emellett a fegyelmező idő fogalma is megjelenik, amely esetében az ismétlődő ciklusokba rendezett, meghatározott tevékenységekkel kitöltött, hiánytalanul hasznosított idő a cél (1990 [1975]:203–204). A digitális eszközök pedig nagyban előmozdítják a haszontalan idő eltűnését azzal, hogy képessé tesznek minket a munkavégzésre az „üresjáratokban” is (Mátó, 2023).

A digitalizáció alakítja az iskolai tereket, a tanári szobákat, a folyosókat, és az osztálytermeket. A kritikai megközelítések mind a hagyományos, mind a modern, digitális technológiákkal felszerelt osztálytermi elrendezéseket úgy látják, hogy azok megerősítik a foucault-i értelemben vett fegyelem és normalizálás rendszereit (Song & Yaacob, 2025). A hagyományos, frontális osztályterem a tanárt helyezi kiemelt szerepbe, kifejezve a hierarchiát, rálátást biztosítva az összes, passzív szerepben lévő diákra. Emellett a modern oktatásban megjelentek az úgynevezett *rugalmas tanulási terek (flexible learning spaces)*, olyan nyitott terek, amelyeket az együttműködés és a diákok bevonásának elősegítésére terveztek. A fokozott ellenőrzés azonban itt is megvalósul: jellemzőek például az üvegfalak, amelyek nagyobb láthatóságot biztosítanak, így megfelelő pedagógiai változás nélkül ezek a terek is csak egy új, rejtett fegyelmezési formává válhatnak, annál is inkább, mert a digitális eszközök korábban példátlan megfigyelést és adatgyűjtést tesznek lehetővé, amely elősegíti, hogy a diákokkal kapcsolatos döntéseket automatizált rendszerek végezzék, technológia által vezérelt fegyelmezési és ellenőrzési formákat bevezetve (Song & Yaacob, 2025). A mesterséges intelligencia megjelenése még kifinomultabb eszközöket szolgáltat erre a célra.

Az ellenállás formái és a diákok közötti interakciók

A Foucault-i elmélet további szempontokkal is segíti az oktatáskutatást: csak akkor beszélhetünk hatalomról, ha bizonyos fokú szabadságról is beszélhetünk, különben az erőszak az, ami a cselekvést irányítja. A hatalom alanyának szabadságában áll az ellenállás, amelynek elemzése jobban megvilágítja a hatalom mibenlétét is (Foucault, 1982).

Az iskolai kontextusban a megfigyelés még a digitális eszközök segítségével sem válik totálissá (Gallagher, 2010), mindig nyílik tér a tanulók ellenállására az iskolai elvárásokkal szemben. Az ellenállásnak jelentése van, elsősorban a szubjektum saját magáért folytatott küzdelmét jelenti, és a domináns diskurzus, az iskola által diktált normák elutasítását (Quick és mtsai., 2025); fontos szerepe van az ifjúsági kultúrában, a szubkultúrák alakításában és a fiatalok identitásának építésében (Mészáros, 2014:93); bizonyos értelemben pedig a részvétel egy formájának is tekinthető, amennyiben a hatalommal és a meglévő szabályokkal való interakcióban történik (Leighteizer, 2006).

A diákok közötti interakciók nemcsak ellenállásként, hanem az iskolai tevékenységgel összhangban működő cselekvésként is megjelennek. A digitális eszközök megtörik a szituációk korábbi jellegét. A diákok a digitális eszközöket az adott szituációból való kiszállásra és arra is használják, hogy a tananyaggal, az óra tartalmával kapcsolatban kommunikáljanak. Az ugyanabban a térben, egy szituációban a résztvevők már nem tudják egymásról, hogy melyikük milyen típusú interakcióban vesz éppen részt (Lindroth és mtsai., 2015). Jongseok Ahn (2020) nemzetközi kvantitatív kutatása azt mutatja, hogy a tantermi digitalizáció a diákok elmagányosodásához, a kortárs kapcsolatokkal való elégedettség csökkenéséhez vezethet. Az eszközök felhasználási módja is befolyással van a diákok közötti interakciókra: míg a közösen használt digitális eszközök növelhetik az interakciók számát, az egyénileg használt digitális eszközök miatt izolált lehet a tantermi munka (Wang és mtsai., 2016), így csökkenhetnek a diák-diák interakciók.

Társadalmi-kulturális kontextus bemutatása

A nyolcvanas évek óta világszerte erősödik az iskolák digitalizálása. Czékmán Balázs és Fehér Péter tanulmányukban (2017) végigkísérik az iskolai digitalizáció hazai történetét. A számítástechnika a kilencvenes években jelent meg tantárgyként. A Nemzeti Alaptantervbe 1995-ben került be az informatika műveltségterület (2017:46–48). Az iskolák digitalizálásának következő állomása az 1996-ban elindított Sulinet program volt, amely többek között „célként a középiskolák 1998-ig, az általános iskolák 2002-ig történő hálózatra csatlakoztatását jelölte meg” (2017: 53). A kétezres években komoly forrásokat fordított az állam informatikai eszközökre, szélessávú hálózatok kiépítésére és pedagógusok képzésére (Halász, 2011). 2004 és 2006 között valósult meg a Humán erőforrás-fejlesztés Operatív Program, amely az

informatikai készségek fejlesztését, pedagógus-továbbképzéseket, e-learning tananyagok fejlesztését és kutatások támogatását tűzte ki célul (Dancsó, 2005). 2005-ben a Közoktatási informatikai fejlesztési program az iskolák interaktív táblához juttatását célozta meg, ezt pedig követte az iskolai IKT-infrastruktúra fejlesztése (DOS, 2016:35).

A Digitális Jólét Program keretein belül a kormány 2016-ban fogadta el a Digitális Oktatási Stratégiát, amely célként tűzte ki a közoktatás digitalizálását, az infrastruktúra kiépítését, a pedagógusok digitális készségfejlesztését, és módszertani ajánlások elkészítését. A program 2022-ben történő lezárásáig a terveknek csak kis része valósult meg. 2017-től vált kötelezővé a Köznevelési Regisztrációs és Tanulmányi Alaprendszer (KRÉTA). A koronavírus-járvány és a 2020-ban bevezetett távoktatás erőteljes löketet adott a digitalizációnak. A világjárvány után jelentette be a kormány, hogy a következő négy évben, az Európai Unió által biztosított forrásokból több mint félmillió, otthoni használatra is szánt laptopot oszt szét tanulók és pedagógusok között, amely program azóta is tart.

A szakpolitikai stratégiák egy irányba mutatnak: a techno-optimista szemlélet jegyében a közoktatást egyre erőteljesebben kapcsolják össze különböző digitális eszközökkel, csak elvétve kerül elő a nem szándékolt következmények feltárásának és a diszfunkciók korrekciójának igénye. Az első példa ilyen típusú intézkedésre az okostelefonok korlátozása 2024 szeptemberétől.

Adatok és módszertan

Módszertani megközelítem szociológiai és pedagógiai fókuszú, egyfajta *pedagógiai etnográfia*. Az etnográfiai és a pedagógiai jelző különböző jelentésárnyalatokkal bír eltérő kutatási irányzatokban (lásd: Mészáros, 2017:29–56). Tanulmányomban a fogalmakat a következőképpen használom: kutatásom szociológiai fókuszú, kérdésfeltevésem középpontjában a technológia mint társadalmi erő áll, és illeszkedik a térszociológiai megközelítések szemléletéhez. Ezen belül etnográfianak nevezem, a szó metodológiai értelmében. Kérdésem szubjektív megélésekre, társas mintázatokra, viszonyokra vonatkozik, amelyeket a konstruktivista technológiai megközelítések szellemében kontextusukban érdemes vizsgálni, így a kutatás során terepmunka segítségével gyűjtöttem empirikus adatokat. Etnográfiai abból a szempontból is, hogy vizsgálódásom a kérdésfeltevésből fakadóan is „fejlődő jellegű” (Mészáros 2017:32), hiszen a nem szándékolt következmények feltárásához fontos volt, hogy kőbe vésett preconcepciók nélkül érkeznek a terepre. Emellett a megközelítem pedagógiai abban az értelemben, hogy kérdésfeltevése az iskola terepére vonatkozik, célja pedig a digitalizáció nem szándékolt következményeinek feltárásával, hogy hozzájáruljon a közoktatás működésének alaposabb megértéséhez, közvetve pedig fejlesztéséhez. A pedagógiai etnográfia részletesebb elemzését adhatja annak, hogy „milyen sajátos működésmódok és ideológiák érvényesülnek az iskolai mindennapok során” (Mé-

száros, 2024:22), így lehetőséget kínál annak vizsgálatára, hogy a konstruktivista technológiai szemlélet, valamint a tér és a hatalom viszonyának elméletei által felvázolt társadalmi jelenségek hogyan mutatkoznak meg az iskolai mindennapokban.

A kutatásban a grounded theory módszerét használtam, amely iteratív jellegével lehetőséget biztosít arra, hogy a terepből kiindulva, induktív módon kristályosodjanak ki az elméleti megfontolások, a megfigyelés szempontjai, valamint az interjúk elemzésének kódszavai (Mohajan & Mohajan, 2022). A kutatás empirikus alapját általános iskolákban végzett óralátogatások, a folyosókon, tanári szobákban, osztálytermekben végzett, papír alapú terepnaplóban jegyzetelt megfigyelések, valamint tanárokkal és iskolaigazgatókkal végzett interjúk adják. Az adatok felvételét 2023. október 25. és 2025. május 20. között végeztem négy általános iskolában. Három interjú más iskolákban tanító pedagógusokkal készült. Az interjúkból megmutatkozó tanári vélekedések és megélések jól kiegészítik a terepen megfigyelt működésmódokat, esetenként új adatokkal szolgálnak, értelmezési segítséget nyújtanak, vagy ellentmondásokat tárhatnak fel. A kutatás során 21 különböző napon látogattam el az iskolákba és készítettem interjúkat, 23 tanórán vettem részt: tíz informatika- (digitáliskultúra-) órán, továbbá magyar-, földrajz-, történelem- és matematikaórákon. Hagytam, hogy a tanár a saját döntése alapján bemutasson, volt, ahol mondtam néhány szót a kutatásról, és volt, ahol csak köszöntem, majd helyet foglaltam. Mivel az osztályteremben való jelenlétem óhatatlanul hatással van az eseményekre (Hoepfl, 1997), igyekeztem kevésbé látható helyet elfoglalni, hogy a tanulók és a pedagógus is nagyobb eséllyel elfeledkezzen arról, hogy ott vagyok, és kutatói jelenlétem a lehető legkisebb befolyással legyen.

A megfigyeléshez a fő szempontjaim az első interjúk és a kritikai szociológiához sorolható szakirodalom alapján a következők voltak: a diákok és a pedagógusok viselkedése, egymáshoz való viszonyulásuk a digitális eszközökkel és az eszközök nélküli tanórákon, az interakciók mennyisége és minősége, a hangulat, a megfigyelés formái és lehetőségei. Ezek mellett pedig igyekeztem minden apró eseményt szabadon rögzíteni, hogy ezek is segítsék az elemzést és az értelmezést, így vált időközben megfigyelési szemponttá és elméleti keretté a *térbeliség* és az *időbeliség* dimenziója, miután több interjúból és a megfigyeléseimből is kirajzolódott ezen témák központi szerepe az iskolai interakciók és hatalmi viszonyok alakulásában. Hasonló módon a *tanulói ellenállás* formái a terepnaplóban és az interjúkban visszatérő jelenségeként váltak az elemzés tárgyává.

Összesen 22 pedagógussal, köztük négy igazgatóval végeztem félig strukturált interjúkat. Az interjúalanyok között 16 nő és 6 férfi volt. Az interjúkat telefonnal rögzítettem, majd az átíratok elkészítése után az atlas.ti szoftver segítségével kódoltam manuális kódolással, kevert kódolási módszerrel: a terepmunka előtt a tágabb kutatási fókuszom, a digitalizáció és a közoktatás kritikai elméleti szakirodalma és az első három interjú alapján létrehoztam egy kódlistát, amelyet az interjúk elkészítése és elemzése közben folyamatosan bővítettem és átalakítottam.

Kutatásom három budapesti és egy kisebb település iskolájában zajlott. Az intézmények kiválasztásánál figyelembe vettem, hogy különböző fenntartók által

üzemeltetett, különböző településeken működő, és különböző társadalmi háttérű általános iskolákat látogassak meg.

1. táblázat: a kutatásban szereplő négy általános iskola néhány jellemzője

Iskola	Fenntartó	Település	Interjúk száma	Meglátogatott tanórák száma
Alma	Állam	Budapest – Buda, magasabb társadalmi státuszúak lakta környék	4	5
Borsó	Alapítvány	Budapest – magasabb társadalmi státuszúak lakta környék	3	3
Cékla	Állam	Budapest – Pest, alacsonyabb társadalmi státuszúak lakta kerület	5	8
Dió	Egyház	Pest vármegyei, középmezőnyű város	7	7

Eredmények

Digitális eszközök órai használata – a pedagógus térbeli és hatalmi pozíciója

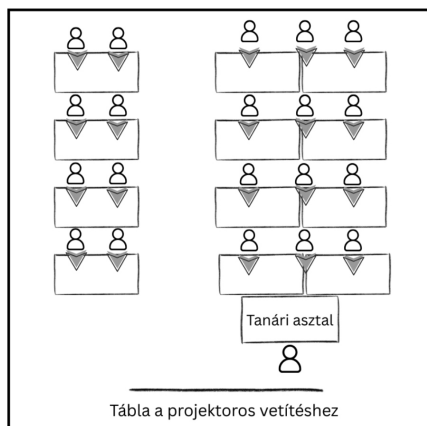
Ha belépünk egy iskolába, egy jól körülhatárolt térbe érkezünk: az iskola egyértelműen el van választva a külvilágtól, bent osztályterem, tornaterem, étkezők, mosdók, tanári szobák tagolják a teret. Az iskola olyan elvont fogalmi, mint az osztály vagy a tanár-diák viszony testet, öltenek a térben, és osztályteremként, tanári asztalként, tanári mosdóként teszik kézzelfoghatóvá a társadalmi viszonyokat. Nemcsak kifejezője és megtestesítője a tér ezeknek a viszonyoknak, hanem alakítója is, amennyiben például a tanári mosdó léte megerősíti a tanár-diák szerepek elválasztását.

A digitális eszközök teret kívánnak maguknak az iskolákban, leggyakoribb előfordulásuk az informatika oktatására szolgáló tanterem. Az informatikatermeket a foucault-i heterotópia fogalmának megfelelő társadalmi konstrukcióként vizsgálom: valóságos terek, amelyek szemben állnak az iskola többi szerkezeti helyével, például a tornateremmel vagy más tanteremmel. Ezzel együtt az iskola és az osztályterem fegyelmező térként is működik, fegyelmező, ismétlődő ciklusokból álló, csengőszókkal keretezett idővel kiegészülve.

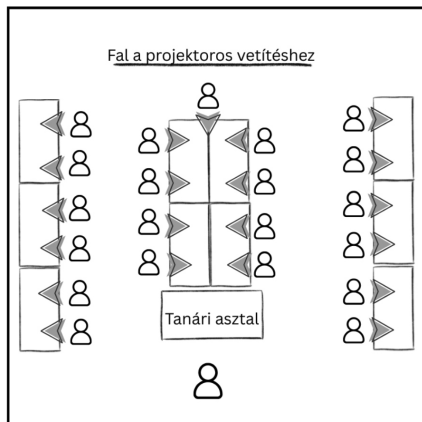
A következőkben a kutatásom során megfigyelt digitális eszközökkel felszerelt, informatika és digitális kultúra oktatására szolgáló helyiségek elrendezését veszem górcső alá, hogy a digitális eszközök használatát, valamint a különböző elrendezéseket kísérő nem szándékolt működéseket láthatóvá tegyem.

Az általam vizsgált iskolákban négyféle informatika tantermi elrendezéssel találkoztam. Az alapítványi fenntartású iskolai elrendezést a későbbiekben külön elemzem, mert ott nincs külön számítógépekkel berendezett terem. A másik három iskolában látott, stabil tantermi elrendezéseket a következő, saját szerkesztésű ábrák mutatják, amelyeken a szürke nyilak jelzik, hogy merre fordulva ülhetnek a tanulók. Minden lehetséges ülőhelyet jelöltem, de nem volt olyan óra, ahol minden hely foglalt lett volna.

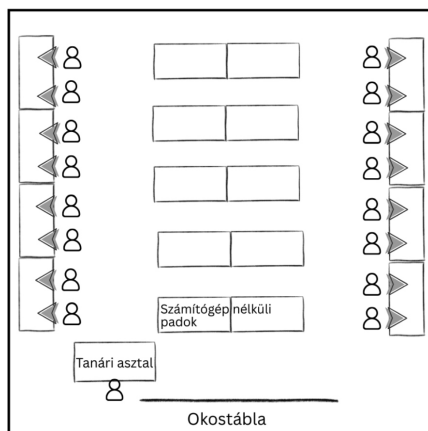
1. ábra: A. elrendezés



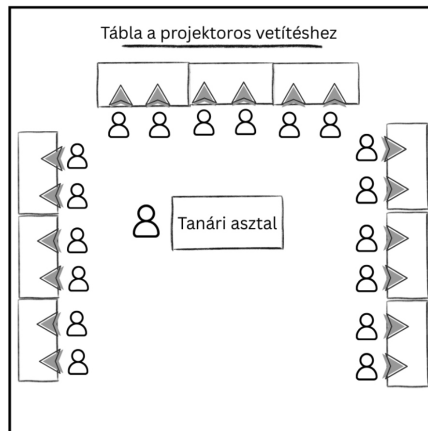
2. ábra: B. elrendezés



3. ábra: C. elrendezés



4. ábra: D. elrendezés



Mind a négy típusú terem asztali számítógépekkel van ellátva, a B. elrendezésnél (2. ábra) a terem közepén található asztalokon laptopok kaptak helyet, a terem szélén asztali gépek. A digitális eszközök három esetben is megbontották a hagyományos frontális ülésrendet. Más tárgyak tantermeiben, ahol nem voltak a tanulók által használt digitális eszközök, túlnyomórészt a hagyományosnak mondható frontális elrendezés volt jellemző. Az iskolai terek elrendezése nem értéksemleges, és nemcsak lenyomatát képezi a kapcsolódásoknak, de vissza is hat az iskola szereplőire (Song & Yaacob, 2025). A bútorok elrendezése az iskola szereplőinek döntései

és lehetőségei mentén alakulnak, az informatikatermeket a pedagógusok és a rendszergazdák rendezték be.

Az A. típusú (1. ábra) elrendezéshez képest a többenél a tanár olyan pozíciót vesz fel, ahonnan láthatja a tanulók képernyőjét, a tanulók viszont csak megfordulva látják őt és egymást. Ez az elrendezés hasonlít a foucault-i Panoptikumhoz: a diák a számítógépen végzett feladat megoldása közben nem tudhatja, hogy mikor figyeli őt a tanár, aki az összes diák gépét látja bármelyik pillanatban. A B. elrendezés (2. ábra) vegyes, a középen lévő asztalokat körben egymás felé fordították, és csak akkor ülnek ide a diákok, ha sokan vannak, és nem férnek el az asztali gépeknél. A tanári asztaltól csak a terem szélén lévő gépekre látni rá, amit a pedagógus meg is jegyzett az interjú során, amikor azt kérdeztem, hogy a gépeken is játszanak-e a gyerekek, ahogy néha a titokban maguknál tartott telefonon:

„A gépeknél ezt nem tudják megcsinálni mert ugye rálátok [...]. Pont most gondoltunk a rendszergazdával, de nem tudnánk megcsinálni úgy... Tehát ez így tök jó a két széle, a közepében kéne valamit kitalálni, de nem tudjuk. Tehát az is úgy lenne jó, hogyha rálátnék, vagy lenne olyan szoftver, amivel rá tudnék nézni a gépekre.”
(Informatikatanár, nő.)

Egy másik interjú során is felmerült egy hasonló program előnye:

„Volt a Marconi program és ez a Marconi program jól hasznosítható volt, mert minden gyerek meg tudta kapni a laptopot. A tanári laptopról ő tudta látni az összeset, ki mit csinál, hogy dolgozik, tehát irányítani lehetett az egészet.” (Matematikatanár, nő.)

Az idézetek jól mutatják, hogyan terjeszthető ki a fizikai megfigyelés a digitális eszközök segítségével, erősítve a tanár hatalmi pozícióját.

Ehhez képest a C. típusú elrendezésnél (3. ábra) egyszerre jelenik meg a hagyományos frontális ülésrend a központi tanári pozícióval, és a körben, a tanárnak háttal ülő megoldás. Az ebben a teremben meglátogatott digitális kultúra óra úgy zajlott, hogy az óra elején a diákok a frontálisan elrendezett padokban ültek. A tanár elmondása szerint így jobban tudnak koncentrálni, nem vonja el a figyelmüket a számítógép. Megmutatta a táblán a feladatot, majd a diákok átültek a számítógépekhez. A tanár időnként körbejárt és segített annak, aki elakadt. Ehhez hasonló a D. típusú (4. ábra) elrendezés, ahol a tanár szintén központi pozíciót vesz fel. Ezeknél az elrendezéseknél a diákoknak forgolódniuk kell, amennyiben a tanárra szeretnének figyelni, a tanárnak pedig fel kell hívnia magára a figyelmet, ahogy az több órán is megesett egy-egy „nézzél föl” vagy „nézz a táblára” instrukcióval.

A klasszikus, A. típusú elrendezésnél a fentiekkel ellentétben a tanár csak akkor látja a tanulók monitorát, ha közéjük sétál, feladva központi, „katedrán álló” po-

zíciónak. Így a számítógépek használata növeli a diákok autonómiáját, és csökkenti a tanári hatalmi pozíció súlyát. Az ebben a teremben meglátogatott három digitális kultúra tanórán azt tapasztaltam, hogy mindkét tanár gyakran a padsorok közém, így egyrészt rálátott a gyerekek monitorjára, másrészt viszont közvetlenül és közelről tudott nekik segíteni, amikor elakadtak.

A negyedik, alapítványi iskolában nincs külön számítógépekkel felszerelt informatikaterem és informatikaóra. A termek különféle elrendezéssel, mozgatható bútorokkal vannak ellátva, ami megtestesíti a *rugalmas tanulási tér* fogalmát. Az iskolában vannak laptopok, amiket a gyerekek külön kérés nélkül használhatnak egyéni munkához, órán nem használják ezeket. Ha valamelyik tanár olyan foglalkozást tervez, amihez laptopra van szükség, akkor a tanulók magukkal hozzák a saját eszközüket. Erre ritkán kerül sor, és nem volt alkalmam ilyen foglalkozást megfigyelni, ezért ebből az iskolából az okostelefon órai használatának példáján keresztül próbálok közelebb kerülni a kutatási kérdés megválaszolásához.

Az egyik itt dolgozó pedagógus az okostelefonok órai használatáról beszélt, ami kor előjött a tereprendezés és a megfigyelői szerep kérdése:

„Mindig egy ilyen nehéz pont, amikor kahootozunk, hogy úgy legyen kiszámolva, hogy tényleg akkor vegyék kézbe, amikor már be van töltve a képernyő. És úgy helyezkedünk, hogy én a hátuk mögött legyek, és mindenkinek rálássak a telefonjára, mint egy rendőr, de muszáj, mert egyszerűen, ha így behelyezkednek a fal felé, meg leülnek a babzsákra, meg minden, akkor rögtön a Snapchat, minden is előkerül két kahoot kérdés között, amire egyébként általában 20 másodpercet szoktam beállítani. Szóval, ahol 20 volt, körülbelül 5 másodpercet arra használnak, hogy megnézzék a nem tudom milyen értesítést.” (Magyartanár, férfi.)

Jól jelzi az idézet, hogy a digitális eszközök az időt is alakítják. Egy hagyományos tanórán 5 másodpercnyi időnek nincs nagy jelentősége. A tanárnak azonban szembeülnie kell azzal, hogy a digitális eszközök új kereteket szabnak az óravezetésnek. A tanári beszámoló szerint a megfigyelői szerep kellemetlen volt a pedagógus számára, ezzel együtt is szükségesnek érezte a megszokott óráinál erősebb fegyelmező tér kialakítását a tanulási folyamat biztosítása érdekében:

„Nekik is ad egyfajta megnyugvást, hogy itt ez most erősen keretezve van, és akkor tényleg csak azzal lehet foglalkozni, amivel én kérem, hogy foglalkozzanak, és én ezt ellenőrzöm is. [...] És akkor úgy rendezem be a termet, hogy lássam, hogy mindenki tényleg azzal foglalkozik-e, és annak, aki még itt is nem azzal foglalkozik, nagyon hamar szólok.” (Magyartanár, férfi.)

A fenti példa is rávilágít, hogy a digitális eszközök iskolai használata milyen előre nem tervezett következményekkel járhat.

Az ellenállás formái a digitalizálódó tantermelekben

A digitális eszközök nélküli, frontális tanulás során a diákok általában előre néznek, füzetbe jegyzetelnek, a pedagógus pedig velük szemben helyezkedik el. A tanulók tekintete a tanárra, a táblára vagy az előttük található füzetre kell hogy szegeződjön, a tanár pedig frontális helyzetéből láthatja, ha valamelyik diák mással van elfoglalva.

Ahogy Mészáros György (2024:207) is írja, „az iskolában felkínált tudáselemekkel, tudásközvetítéssel a diákok gyakran szemben állnak.” A diákok hatalommal szembeni ellenállása vagy Mészáros György megközelítésével élve „ritusai” különböző formákat ölthetnek a tér különböző elrendezéseiben. Az óralátogatások során tapasztalt ellenállási formákat két típusba sorolom a megfigyeléshez való viszony alapján: olyan ellenállás, ami a figyelem ideiglenes megszakadásakor tapasztalható, és az a típusú, amelyek a folyamatos megfigyelés kicselezésével áll ellen.

Az első típusra példa, amikor egy nem frontális elrendezésű teremben, ahol a diákok körben ültek egymásnak háttal, a tanár odalépett az egyik diákhoz, hogy segítse a feladat megoldásában. Így a pedagógus elvesztette a megfigyelői pozícióját, amit kihasználva a terem másik oldalán két egymás mellett ülő tanuló helyet cserélt, és egyikük befejezte a másik helyett a feladatot. A tanár nem vette észre a cselt, a diákok az óra végéig az új helyükön maradtak. Az is megfigyelhető volt, hogy az ilyen típusú tanári figyelem szüneteiben a gyerekek a számítógépen időnként a feladatmegoldáshoz nem kapcsolódó oldalakat is megnyitottak: egy alkalommal azt vettem észre, hogy az iskola igazgatójának személyes Facebook-profilját nézték, máskor hang nélkül Youtube-videókat néztek, vagy játékdalokat nyitottak meg.

A folyamatos megfigyelés mellett is lehetnek kiskapuk a megfigyelt diákok számára. Két alkalommal volt arra példa, hogy a titokban becsempészett okostelefont a pad alatt nézte egy-egy tanuló, miközben a számítógép monitorán az éppen aktuális feladat volt megnyitva, egyszer pedig az egyik diák fülében egy fülhallgató volt, amin valamit hallgatott a saját, zsebébe rejtett telefonjáról. Ennél erőteljesebb ellenállás volt az elvárásokkal szemben, amikor egy gyerek megütötte a mellette ülő társát az egyik kör alakú elrendezésben tartott órán.

Mindkét típusú ellenállás tapasztalható a számítógépek nélküli órákon is: papíralapú órai levelezés, suttogó, vagy hangosabb beszélgetések is kísérték a tanórák egy részét. De interakcióba bonyolódás nélkül is megvalósulhat az ellenállás, erre példák, amikor a füzetbe a jegyzet helyett egy rajz került, az egyik tanuló az ablakon nézett kifelé és közben a haját egy filctoll köré csavarta, az egyik diák megragasztotta óra közben a leesett műkörmét. Az ellenállási formák felerősödtek, amikor a tanár figyelme megszakadt. Ez jellemzően akkor következett be, amikor a tanár egy diákkal beszélt, vagy a jegyzetei között keresett valamit. A tanári figyelem rövidebb megszakadását több alkalommal is okozta a technológiai berendezések, a kivetítő beállításának szükségessége.

Tanulók közötti interakciók

Az interakciók a hivatalos tanulást segítő együttműködés-ként is megjelennek. A digitális eszközökön végzett egyéni feladatmegoldás és a diákok egymásnak háttal fordulása jelenthetne egyfajta elidegenedést, a diák-diák interakciók csökkenését. Ezzel ellentétben azt tapasztaltam, hogy az informatikaórákon több interakció volt a gyerekek között, mint a digitális eszközök nélküli órákon. A kör elrendezésű termekben gyakrabban álltak fel, és segítettek egymásnak, az egyik órán gyakran az okostáblához mentek, ahol a megoldandó játékos programozási feladathoz szükséges információk voltak kivetítve, az óra hangulata sokkal kevésbé volt szigorúnak mondható.

Ezekből a megfigyelésekből nem vonható le ok-okozat következtetés. Nem derül ki, hogy a tanulói interakciók száma vagy minősége mennyiben köszönhető a pedagógus elvárásainak, a digitális kultúra tantárgy alacsonyabb státuszának, a digitális eszközöknek, a tér elrendezésének, vagy más tényezőknek. A felvázolt elméleti keretek mindegyike hangsúlyozza, hogy önmagukban sem a digitális eszközök, sem a terek elrendezése nem determinisztikus. A pedagógus óraszervezése, a kitalált feladatok végtelen lehetőséget jelentenek mind az interakcióra, mind a hatalmi viszonyok alakítására. Jó példa erre, hogy a tanulók mindegyik elrendezésben körülbelül egyformán, néhol pedig nagyobb mértékben kommunikáltak társaikkal mint egy frontális, digitális eszközök nélkül megszervezett órán, és ez különösen igaz volt ott, ahol a tanár maga is támogatta az ilyen típusú interakciókat. Az interjúban, a Dió fantázianevű iskola pedagógusa, arról beszélt, hogy a gyerekek hogyan jutnak el egy-egy tananyagrészt megértéséig:

„Én úgy szeretem megtartani az órát, hogy kapnak tőlem egy kisebb adag valamit, és akkor abból próbálkozzanak ők, és haladjanak tovább. És én azt szeretem, amikor eljutunk oda, hogy elszabadul ez az egész dolog, és annyira belemerülnek, és akkor maguktól tapasztalták meg, és ilyenkor nem zavar, ha dumálnak, és akkor átkiabál az egyik, hogy XY néni ezt, hogy kell, és akkor a másik megmondja, hogy így kell.” (Informatikatanár, nő.)

A tanulói interakciók száma és a tanulás társas kontextusának kialakulása tehát nem függ egyértelműen a digitális eszközök használatától. Képesek ezek az eszközök az individualitást erősíteni: például az egymás mellett ülő beszélgetők ritkábban vették fel a szemkontaktust a digitális termekben, mint amikor más órákon szóltak egymáshoz, és amennyiben nagyon belemerültek az egyéni feladatmegoldásba, az interakciók meg is szűntek. Emellett épp annyira igaz, hogy egy pedagógus, még a frontális elrendezés mellett is képes a társas tanulási folyamatoknak kedvező hangulatot vagy szabályrendszer létrehozni.

Következtetések

A kutatás megerősíti, hogy a digitális technológiák mélyen beágyazódnak az iskolai működésbe, szándékolt és nem szándékolt következményeikkel alapvetően alakítják át az iskola fizikai és társadalmi terét, a szereplők egymáshoz való viszonyát és a hatalomgyakorlás formáit, ahogy Neil Selwyn (2017) és Larry Cuban (2001) elméleti megközelítése is feltételezi.

Megfigyeléseim szerint azok a kritikai elméletek, amelyek a digitális technológiákkal felszerelt osztálytermi elrendezéseket a fegyelem és normalizálás rendszereinek megerősítéseként értelmezik (Song & Yaacob, 2025), csak részben alkalmazhatóak az osztálytermi viszonyok vizsgálatakor: a digitalizáció valóban alkalmas arra, hogy megerősítse és újratermelje az iskolában uralkodó hatalmi viszonyokat, erősítse a tanári kontroll és megfigyelés lehetőségeit, és a foucault-i értelemben vett fegyelmező idő jelenségét, különösen a panoptikus, vagy rugalmasabb jellegű elrendezések mellett. Képes azonban részben megbontani a megszokott szerepeket. A digitális eszközök beköltözése az osztálytermekbe a klasszikus elrendezésű padosorok esetében bizonyos mértékig csökkentette a tanár-diák hierarchiát, míg az első ránézésre talán progresszívebbnek, modernebbnek tűnő, körben elrendezett padok esetében növelte a tanári megfigyelés lehetőségét, és csökkentette a tanulók autonómiáját.

A kutatás megerősíti, hogy a fokozott ellenőrzés a rugalmas tanulási terekben is megvalósulhat a digitalizáció következményeképpen (Song & Yaacob, 2025). A vizsgált példában az eszközhasználat befolyásolta a tér átalakítását, amelyet a rugalmasabb elrendezés helyett panoptikus térré alakított a tanár, valamint magával hozta a tanári szigor erősödését, a hierarchia megjelenési formáját is. A kutatás rávilágít, hogy ezek az eszközök nem csupán a tér, de az idő fogalmait is alakíthatják: a tanórai idő releváns egysége lerövidült az okostelefonok használatának következtében.

Az óralátogatások megerősítik, hogy az iskolai kontextusban a megfigyelés még a digitális eszközök segítségével sem válik totálissá (Gallagher, 2010). Kétféle ellenállást figyeltem meg: az egyik a figyelem ideiglenes megszakadásakor tapasztalható, a másik a folyamatos megfigyelés kicselezésével áll ellen. Az ellenállást a digitalizációtól függetlennek tekinthetjük, valamilyen formája a digitális és a digitális eszközök nélküli órákon megfigyelhető volt. Formái azonban átalakulnak a digitalizáció mentén, más típusú figyelmet és más kommunikációs lehetőségeket rejt a pad alatt egy okostelefonon, mint egy nyomtatott könyv vagy órai levelezés. A digitális eszközök szinte határtalan lehetőséget biztosítanak a világ felfedezésére, játékra, zenehallgatásra és kommunikációra. Az ilyen típusú kapcsolódás és kultúra-fogyasztás a fiatalok identitásának építéséhez is szélesebb tárházat biztosít. Fontos megfigyelés, hogy a digitális eszközök tanári használata és az eszközök beállítása megszakíthatja az óra menetét, ezzel teret adva a diákok autonóm, az iskolai elvárásokkal nem összhangban lévő cselekvéseire.

A kutatás nem erősítette meg, hogy a digitális eszközök minden esetben egyfajta elidegenedést, és a diák-diák interakciók csökkenését vonják magukkal. A megfigyelt

tanórákon a digitális eszközök növelték a diák-diák interakciók számát, nem függetlenül a pedagógus interakciókat bátorító vagy azokat kizárni próbáló instrukcióitól.

Az eredmények jól mutatják a konstruktivista technológiai megközelítésekben leírt jelenséget, amely szerint a digitalizáció nem determinisztikus folyamat (Latour, 1991; Király, 2005; Bauchspies és mtsai., 2006), így az oktatásban betöltött szerepe is az emberi cselekvők és a technológiai eszközök egymásra hatásában alakul.

Nyilatkozat az adatokhoz való hozzáférésről

A *Szociológiai Szemle* folyóirathoz benyújtott Digitális eszközök a közoktatásban: Tér és technológia nem szándékolt következményei az osztályteremben című tanulmány kutatási adatai (interjúk hanganyaga és szöveganyaga, terepnapló) más kutatók számára nem hozzáférhető, mivel ezzel sérülnének a kutatás adatkezelési elvei.

Irodalom

- Ahn, J. (2020). Unequal Loneliness in the Digitalized Classroom: Two Loneliness Effects of School Computers and Lessons for Sustainable Education in the E-Learning Era. *Sustainability*, 12(19), 7889. <https://doi.org/10.3390/su12197889>
- Bauchspies, W. K., Croissant, J., & Restivo, S. (2006). *Science, Technology, and Society. A Sociological Approach*. Malden, Oxford, Victoria: Blackwell Publishing.
- Berger, V. (2018). *Térré szőtt társadalmiság. A tér kategóriája a szociológiai elméletekben*. Budapest: L'Hartmann.
- Buda, A. (2017). Hatottak-e az IKT-eszközök a pedagógusok munkájára? *Educatio*, 26 (2): 216–229. <https://doi.org/10.1556/2063.26.2017.2.5>
- Czékmán, B., & Fehér, P. (2017). A számítógéppel támogatott tanítás és tanulás története a közoktatásban Magyarországon (1983–2016). *Képzés és Gyakorlat*, 15(1–2): 45–66. <https://doi.org/10.17165/TP.2017.1-2.3>
- Chira, Cs. K. (2020a). Digitalizációs törekvések a magyar köznevelésben. In Juhász, M. K., Kaposi, J. Szőke-Milinte, E. (szerk.), *Változások a pedagógiában – A pedagógia változása* (pp. 105–115). Budapest: Pázmány Péter Katolikus Egyetem (PPKE) – Szaktudás Kiadó Ház.
- Chira, Cs. K. (2020b). A digitális kompetencia keretrendszerei és a pedagógusok digitális kompetenciája. In Lengyelne Molnár, T. (szerk.), *A kultúráváltás hatása az egyéni kompetenciákra: a digitális kompetencia modelljei* (pp. 38–57). Eger: EKE Líceum Kiadó. <https://doi.org/10.46403/Akulturavaltashatasaegyeni.2020.38>
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674030107>
- Dancsó, T. (2005). Az információs és kommunikációs technológia fejlesztésének irányvonalai a hazai oktatási stratégiákban. *Új Pedagógiai Szemle*, 55(11): 36–49.

- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the 'Digital Divide' to 'Digital Inequality': Studying Internet Use as Penetration Increases. *Working Paper Series*, (15). Center for Arts and Cultural Policy Studies, Princeton University.
- DOS – Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája (2016). <https://digitalisjoletprogram.hu/api/v1/companies/15/files/92584/download>. Utolsó hozzáférés: 2025. 11. 29.
- Fazekas, N. (2023). Iskola a digitalizálódó világban. *Educatio*, 32 (2): 339–347. <https://doi.org/10.1556/2063.32.2023.2.12>
- Fehérvári, A. (2017). Digitális egyenlőtlenségek Magyarországon. *Educatio*, 26(2): 157–168. <https://doi.org/10.1556/2063.26.2017.2.1>
- Foucault, M. (1967). *Of Other Spaces, Heterotopias*. <https://foucault.info/documents/heterotopia/foucault.heteroTopia.en/> Utolsó hozzáférés: 2025. 12. 27.
- Foucault, M. (1990 [1975]). *Felügyelet és büntetés. A börtön története*. Budapest: Gondolat.
- Foucault, M. (1982). The subject and power. *Critical Inquiry*, 8(4), 777–795. <https://doi.org/10.1086/448181>
- Gallagher, M. S. (2010). Are schools panoptic. *Surveillance and Society*, 7, 262–272. <https://doi.org/10.24908/SS.V7I3/4.4155>
- Halász, G. (2011). Oktatáspolitikai az első évtizedben. In Balázs É., Kocsis M., & Vágó, I. (szerk.), *Jelentés a magyar közoktatásról 2010* (pp. 17–34). Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- Hoepfl, M. C. (1997). Choosing Qualitative Research: A Primer for Technology Education Researchers. *Journal of Technology Education*, 9, 47–63. <https://doi.org/10.21061/jte.v9i1.a.4>
- Király, G. (2005). Hovatöbb STS? Fejtegetések az értelmezési flexibilitás, a hiányzó tömeg, a kiborg és a demokrácia kapcsán. *Replika*, 25–56, pp. 51–52.
- Lannert, J. (2022). A pandémia miatti iskolabezárások és a digitális oktatás hatása a tanulók felkészültségére a közoktatásban és a felsőoktatásban. In Kolosi, T., Szelényi I., & Tóth I. Gy. (szerk.), *Társadalmi Riport* (pp. 307–323). Budapest: TÁRKI. <https://doi.org/10.61501/TRIP.2022.16>
- Latour, B. (1991). Technology is Society Made Durable. In Law, J. (szerk.), *A sociology of monsters: essays on power, technology, and domination*. London–New York: Routledge, 103–130. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1990.tb03350.x>
- Lefebvre, H. (1991 [1974]). *The Production of Space*. Oxford–Cambridge, Massachusetts: Blackwell.
- Leightizer, V. (2006). Resistance Reconceptualized. *Paideusis*, 15(2), 27–35. <https://doi.org/10.7202/1072678ar>
- Lindroth, T., Lundin, J., & Svensson, L. (2015). Laptops in classroom interaction: Deconstructing the networked situation. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 25(2), 226–240. <https://doi.org/10.1504/IJCEELL.2015.069869>

- Mátó, Á. (2023). Mobil és okos. Morálfilozófiai ismeretlenek az okostelefon-használatban. *Kultúratudományi Szemle*, 5 (2–3), 136–148.
<https://doi.org/10.15170/KSZ.2023.05.02.16>
- Mátó Á. (2025). Morális kötelesség és okostelefon. *Új Pedagógiai Szemle*, 75 (1–2), 75–93. <https://doi.org/10.71157/upsz.2025.01-02.09>
- Merton, R. K. (2002 [1968]). *Társadalomelmélet és társadalmi struktúra*. Budapest: Osiris.
- Mészáros, Gy. (2014). *Szubkultúrák és iskolai nevelés: narratív, kritikai pedagógiai etnográfia*. Veszprém: Iskolakultúra.
- Mészáros, Gy. (2017). *Pedagógiai etnográfia*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Mészáros, Gy. (2024). „Jók leszünk!” – Hogyan formál társadalmi lényé az iskola? *Összehasonlító kritikai etnográfia mindenkinek*. Budapest: Eötvös Kiadó.
<https://doi.org/10.21862/OsszKritEtnoMGy/2024/6869>
- Mohajan, D., & Mohajan, H. K. (2022). Exploration of coding in qualitative data analysis: Grounded theory perspective. *Research and Advances in Education*, 1(6): 50–60 <https://doi.org/10.56397/rae.2022.12.07>
- Quick, L., Hargreaves, E., & Buchanan, D. (2025). Ellie’s story: counter-conduct in the primary classroom. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 46(6): 756–767. <https://doi.org/10.1080/01596306.2025.2483184>
- Racsko, R., (2012). Alternatívák az elektronikus tanulási környezetek kialakítására. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 59(2): 63–73.
- Racsko, R., & Kis-Tóth, L. (2019). A technológia szerepe a 21. századi tanár kompetenciájának fejlesztésében. *Katolikus Pedagógia: katolikus pedagógiai tanszéki folyóirat*, 8, 1–2.
- Selwyn, N. (2017). *Education and Technology: Key issues and debates*. London: Bloomsbury Academic, Second edition. <https://doi.org/10.5040/9781474235952>
- Selwyn, N., Nemorin, S., Bulfin, S., & Johnson, N. F. (2017). Left to their own devices: the everyday realities of one-to-one classrooms. *Oxford Review of Education*, 43 (3), 289–310. <https://doi.org/10.1080/03054985.2017.1305047>
- Selwyn, N., & Cumbo, B. (2024). “We’ve Tried to Keep the Beast on a Leash”: The Domestication of Digital Classroom Surveillance. *Surveillance & Society*, 22(2), 88–103. <https://doi.org/10.24908/ss.v22i2.15791>
- Soja, E. W. (1989). *Postmodern Geographies. The Reassertion of Space in Critical Social Theory*. London–New York: Verso.
- Song, Y., & Yaacob, H. B. (2025). Foucault’s Panopticon Theory in the Design of Classroom Space and Layout: A Critical Examination and Future Prospects. *International Journal of Literature and Arts Studies*, 1(1), 37–42.
<https://doi.org/10.71222/bg59xy82>
- Szabó, D., & Dani, E. (2020). The Digital Space Dimension in Education. A Review on a Pilot Research. *Acta Univ. Sapientiae, Social Analysis*, 10, 159–174.
<https://doi.org/10.2478/ausoc-2020-0008>

- Szűts, Z. (2020). *A digitális pedagógia elmélete*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545859>
- Wang, X.-C., Kong, S.-C., & Huang, R.-H. (2016). Influence of Digital Equipment on Interaction Quality in Technology-rich Classroom. In *2016 IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, Austin, TX, USA, (pp. 455–459.) <https://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/ICALT.2016.82>
- Williamson, B., Komljenovic, J., & N. Gulson, K. (2024). *World Yearbook of Education 2024. Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence*. London and New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003359722>