

**DIGITÁLIS EREDMÉNYEK ÉS LEHETŐSÉGEK A
NEVELÉSTUDOMÁNYI KUTATÁSOKBAN ÉS A
PEDAGÓGUSKÉPZÉSBEN**

ABSZTRAKTKÖTET

Pécs, 2020. november 25-26.

Az MTA PAB Pedagógiai Munkabizottsága,
az MTA PAB Neveléstörténeti Munkabizottsága
és a PTE BTK „Oktatás és Társadalom” Neveléstudományi Doktori
Iskolája

**A Magyar Tudomány Ünnepe 2020
„Jövőformáló tudomány”
programsorozat részeként megrendezett**

***Digitális eredmények és lehetőségek a neveléstudományi
kutatásokban és a pedagógusképzésben***

on-line konferenciájának absztraktkötete

(MS Teams, 2020. november 25-26.)

**A rendezvény honlapja:
<https://nevtudphd.pte.hu/content/digitalis-konferencia-2020>**

A konferencia az EFOP-3.4.3-16-2016-00005 *Korszerű egyetem a modern városban: Értékközpontúság, nyitottság és befogadó szemlélet egy 21. századi felsőoktatási modellben* című, PTE-n futó projekt keretei között kerül megrendezésre.

Szerkesztette:

Maisch Patrícia

Szerzők:

Dr. Ács Marianna, Dr. Arató Ferenc, Dr. Bacsá-Bán Anetta, Dr. Barna Viktor, Dr. Belényi Emese, Bottyán László, Dinnyés Katalin Julianna, Dr. Hideg Gabriella, Horváth Gergely, Dr. Huszár Zsuzsanna, Icha Mária, Jakab Natália, Józsa Tímea, Kovács Cintia, Kövecsesné Dr. Gősi Viktória, Dr. Lakatos Szilvia, Méreg Martin, Dr. Molnár-Kovács Zsófia, Námesztovszki Zsolt, Pálmai Dóra, Pánczél Róbert, Dr. Pusztafalvi Henriette, Radnai Imre, Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika, Réti Júlia, Sipos Kata, Soltész-Várhelyi Klára, Szabolcsi Marcell, Szabóné Dr. Mojzes Angelika, Szigeti Mónika, Tószegi Zsófia, Dr. Varga Katalin, Végh Veronika, Véghelyi Péterné

A konferencia szervezőbizottsága:

Ambrusné Prof. Dr. Kéri Katalin, Dr. Híves-Varga Aranka, Dr. Ács Marianna, Dr. Arató Ferenc, Maisch Patrícia, Márhoffer Nikolett, Vitéz Kitti

Kiadó:

Pécsi Tudományegyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar Neveléstudományi Intézet

Felelős kiadó:

Ambrusné Prof. Dr. Kéri Katalin, Dr. habil. Híves-Varga Aranka

ISBN: 978-963-429-614-0

A kiadványban megjelenő írások tartalmáért a szerzők felelnek.

A digitális kultúra és problematikája

A 21. század oktatásának problémái

Szabóné Dr. Mojzes Angelika

Kulcsszavak: tanulási motiváció, digitális oktatás, IKT

Mitől szeretne egy diák tevékenyen részt venni az oktatás folyamatában? Hogyan lehet motiválni a tanulókat, és milyen módszerekkel lehet a szükséges tudást leghatékonyabban átadni a 21. század gyermekeinek? Mindegy, hogy melyik betűjellel illetjük az épp nagyító alatt vizsgált generáció tagjait, egyet biztosan elmondhatunk: nem tudunk kizárólagosan az általunk a 20. században megismert, elsajátított, és akkoriban működőképesnek mondható eszközökkel, metódusokkal nagy figyelmet, jó eredményeket elérni. A „mai gyerekek” képekben gondolkodnak, a vizualitás – és a lehetőleg minél gyorsabban pörgő események – számukra esszenciálisak. Nem tudunk egy szál krétával (filctollal) és tankönyvvel harcba szállni a látványos videókkal, robotokkal, interaktív 4D-s oktatóanyagokkal, de kellene-e egyáltalán? Ahogy Csépe Valéria megfogalmazta a londoni BETT-ről: „Nekem otthon mindenki azt mondta, hogy ez a jövő, de kiderül róla, hogy ez a jelen.” Egyetértek azzal is, amit „A 21. század iskolája” című kötetben olvastam: „a tanteremben folyó tanulás és tanítás hatékonyságát továbbra is legnagyobb mértékben lecsökkenthetik, illetve kitérítik a tanár lehetőségeit.”

**A digitális kultúra oktatásának fogalmi tisztázásai,
kíváncsú propedeutikai megalapozása**

Véghelyi Péterné

Kulcsszavak: digit, digitális kultúra, FrameNet Project, basic operations, digitális memória

Komoly oktatásszervezői kérdés, hogy mit tartalmazzon a digitális kultúra elnevezésű új tantárgy, és mi garantálja azt, hogy az oktatási színtereken értékközvetítést, és nem további értékdevalválódást fog okozni a digitális kultúra tudományos ismeretközlésben való létjogosultságának elismerése.

A vizsgálat oka az a tény, hogy a gyerekek jóval előbb találkoznak a digitális technológiával, mintsem képessé válnának a tudatos értékválasztásra. Az új nemzedék tagjai ugyanis nem a digitális technológia fejlődésével, sokkal inkább a digitális eszközök fejlődésével szocializálódnak együtt, mely eszközök használata számukra természetes, ám nincsenek tisztában azok működési elveivel. A szakemberek ezt a jelenséget digitális analfabetizmusnak nevezik, mely jelenség – a kompetenciafejlesztés relevanciáját szem előtt tartva az oktatásban –, rámutat arra, hogy a gondolkodás fejlesztésére kínálkozó valós digitális kultúra átadása nem tud megvalósulni. Mi az oka annak, hogy az IKT-használat során a digitális, kompetenciaalapú funkcionális deficit jelenségét tapasztalhatjuk?

A rendszerszemlélet hiányának észlelése a tananyagfejlesztő tudósok számára felveti egy digitális kultúrát megalapozó, bevezető tárgy, mintegy propedeutika jellegű, – rendszerszemléleten alapuló – bevezetését, és tartalmának kidolgozását. Lehetséges megoldásként ez a matematikaoktatás kereteinek digitális (számjegy)-alapú tudásterének kiszélesítését jelentené (elsősorban a 2-es számrendszer oktatásával), mely oktatás digitális eszközök alkalmazása nélküli, vagy a méltatlanul mellőzött, rendkívül izgalmas felfedeztetést lehetővé tevő mechanikus eszközök bevetésével (pl.: Marble adding machine) történne. A digitális kompetencia elsajátításához nem szükséges az angol nyelv, kétségtelen ugyan, hogy a programok fejlesztői zömében angol nyelvűek, mert magyar fordítás kevés készül. Az angol szavakkal

megismertetett készség és jártasság elsajátítása gyakran gátja lehet a digitális kultúra problémái jó megértésének, a rendszerszemlélet kialakulásának, mely végső soron a digitális kompetencia alkalmazásának akadályává válhat. Előadásomban az angol kifejezések mögötti valódi jelentéstartalmat kívánom megvilágítani olyan módon, hogy a jelölő kifejezést össze tudjuk kötni a jelölttel, és képessé tegyük a tanulókat a formális hálózatok aktív rendszerű felhasználására. Értekezésemhez 7. osztályos informatikát tanuló általános iskolások körében végzett interjúk tapasztalatait használtam fel.

„Határokat bont vagy falat épít?”

A digitális oktatás tapasztalatai a Dunaújvárosi Egyetemen

Dr. Bacsa-Bán Anetta, Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika

Kulcsszavak: online oktatás/digitális oktatás vizsgálata, blended learning, felsőoktatás, vizsgálat

A koronavírus-járvány okozta rendkívüli helyzet átalakította az oktatási rendszer valamennyi színterét. A leggyorsabban reagáló és talán legkönnyebben digitális munkarendre átálló terület a felsőoktatás volt, hiszen a felsőoktatás világától nem távoli a digitalizáció, az online oktatás és a digitális tananyag- és taneszközhasználat sem. A Dunaújvárosi Egyetem jó adottságokkal rendelkezett e téren, ugyanakkor az online oktatás hallgatóinkat és oktatóinkat is kihívások elé állította. Előadásunkban azon vizsgálatot kívánjuk ismertetni, mely az első tapasztalatokról számol be az oktatók és hallgatók szemszögéből egyaránt, s melynek nyomán lehetőséget teremtett arra, hogy továbbfejlesszük az e téren megkezdett tevékenységünket.

Egyszerű megoldások a távoktatás idején

Kovács Cintia, Námesztovszki Zsolt

Kulcsszavak: online oktatás, módszerek, távoktatás, tanulás

A távoktatás manapság igen gyakran megjelenő fogalommá vált. Leegyszerűsítve, a távoktatás azt jelenti, hogy valamilyen tudásanyagot, információt az internet segítségével úgy adunk át, majd kérünk számon, hogy a tanár és a diák fizikailag nem találkoznak, csak az online térben. Technikai értelemben rengeteg távoktatási lehetőség áll rendelkezésünkre. Hogy melyik mellett döntünk, az részben az ismereteink kérdése, részben a távoktatási rendszer kiépítésére meglévő idő és anyagi kereteké, részben pedig a tudás várható átadási módjáé. A 2019/2020-as tanév második fele nem indult a legegyszerűbben, hirtelen hatalmasat változott az oktatás. Számos pedagógus és diák szembesült egy új kihívással: távoktatásban folytatódik a tanév. Az online tanulás így már nem csak egy idegen, “trendi” tanulási forma, hanem az egyetlen lehetőséggé vált a járványhelyzet alatt. Az előadás bemutat néhány olyan egyszerű lépést, módszertani megoldást, mely a karanténban oktatató pedagógus munkáját megkönnyítheti.

**A modern telekommunikációs eszközök hatása
az általános iskolás diákok értékítéletére**

Dr. Hideg Gabriella

Kulcsszavak: Rekreáció, értékek, modern telekommunikációs eszközök, sportolási szokások

Célkitűzés: Jelen tanulmányunkban a sportolási szokásokat és a modern telekommunikációs eszközök szerepét vizsgáljuk kettő általános iskola 7. és 8. osztályos diákjainak körében. Hipotézisek: H1: A szülők sportolási szokásai befolyással vannak a gyerekeik életére és szokásaira. Így feltételezzük, hogy az aktív életmódot folytató szülők gyermekei is aktívak és sportágválasztásukban a szülői minta dominál. H2: Feltételezzük, hogy a modern telekommunikációs eszközök népszerűségének ellenére a megkérdezett diákok számára kiemelten fontos értékkel bír a sport, a család az egészség és sportolási motivációjuk elsősorban pozitív késztetésből ered. Anyag és módszerek: Kutatási módszerünk kérdőíves vizsgálaton alapul. Kérdőívünk 28 kérdést tartalmazott, mely kérdések kitértek a diákok és szüleik sportolási szokásaira, szabadidős tevékenységeikre, valamint a modern telekommunikációs eszközök (okostelefon, tablet, laptop, videojátékok) szerepére az életükben. Következtetések: Vizsgálatunk szélesebb körben mérte nemcsak az általános iskolás diákok sportolási –és szabadidő eltöltési szokásait, hanem a szüleik szokásaira is kíváncsiak voltunk. Ezenkívül világossá váltak a Z generációra jellemző sajátosságok, mint az okostelefonok nélkülözhetlensége az életükben.

A gyűjtemények neveléstudományi kutatásokat és a köznevelést segítő digitális tartalmait

**Digitális oktatás (hiánya) az egészségműveltség területén
-szakirodalmi áttekintés-¹**

Dinnyés Katalin Julianna, Dr. Pusztafalvi Henriette

Kulcsszavak: digitális oktatás, egészségfejlesztés, Egészségügyi Világszervezet, szakirodalmi áttekintés

A jelenleg is fennálló járványügyi helyzet tovább erősítette a digitális oktatás jelentőségét, a terület fejlődésének és átalakításának szükségességét az Európai Bizottság 2020-as Digitális oktatási cselekvési terve (2021-2027) is igazolja. A Bizottság 2020 júniusa és szeptembere között nyílt konzultációt tartott, ahol együttműködésre és cselekvésre szólította fel a lakosságot, hiszen az Európai Bizottság felmérése alapján minden ötödik fiatal nem rendelkezik az alapvető digitális készségekkel. Digitális korunkban nélkülözhetetlen, hogy a meglévő technológiát oktatási és képzési célokra használjuk fel, és az esetleges infrastrukturális hiányosságok pótlásával magas szintű képzés valósuljon meg. A cselekvési terv céljai és a gyakorlati tapasztalat is azt mutatja, hogy az eszközhiány mellett az oktatók és tanulók digitális készségei és kompetenciái is fejlesztésre szorulnak. Az egészségfejlesztés érdekében az Egészségügyi Világszervezet (WHO) folyamatosan nagy hangsúlyt fektet a naprakész digitális tananyagok elkészítésére, amelyet a szervezet a saját honlapján és a közösségi média felületén nyilvánosan elérhetővé tesz. A WHO által kidolgozott egészségműveltségi tananyagok naprakészek, informatívak és érdekesek, viszont angol nyelvről a magyar nyelvre való fordítása hiányos, így a hazai oktatás fejlesztése is nehezkessé válik. Az egészségfejlesztés szinte minden területére vonatkozó videók megtalálhatók az interneten, azonban hiába, ha ezek magyar nyelven nem elérhetőek. Előadásunk célja, hogy feltérképezzük az egészségműveltség területén tapasztalható digitális taneszközöket és az esetleges hiányosságok kiemelésével a változás/változtatás jelentőségét igazoljuk.

¹ Támogatás: Az innovációs és technológiai minisztérium ÚNKP-20-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alapról finanszírozott szakmai támogatásával készült."

Online lehetőségek a történeti tankönyvkutatások forrásainak feltárásában

Dr. Molnár-Kovács Zsófia

Kulcsszavak: tankönyvkutatás, forráskutatás, adatbázis, Arcanum Digitális Tudománytár, Hungaricana

Az előadás kiemelten azon online hazai adatbázisokat és forráscsoportokat helyezi az érdeklődés fókuszába, melyek a történeti tankönyvkutatások során – a közgyűjteményekben elérhető forrásanyagokon felül – elektronikus módon lehetővé teszik a kapcsolódó elsődleges és másodlagos források keresését, megtekintését, (esetleg) kutatási célú letöltését. Az áttekintett adatbázisok sorában kiemelkedik az Arcanum Digitális Tudománytár (<https://adtplus.arcanum.hu/hu/>), valamint a Hungaricana közgyűjteményi portál (<https://library.hungaricana.hu/hu/>). Ez utóbbi adatbázis két gyűjteménye mindenképpen hangsúlyos: a Magyarországi Rendeletek Tára és az Iskolai értesítők. Az előadás során az online lehetőségek kibontását a dualizmus kori források példáján keresztül szemléltetjük.

A neveléstudományi terminológia és a digitális információszolgáltatás
Az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum új digitális szolgáltatásai

Dr. Varga Katalin

Kulcsszavak: terminológia, információszolgáltatás, információkeresés, tezaurusz

A neveléstudományi szakirodalmat feldolgozó, a kutatás és a pedagógusképzés számára nélkülözhetetlen Pedagógiai Adatbázis (PAD) jelenleg több mint 170 000 rekordot tartalmaz, melyek tartalmát a Magyar Pedagógiai Tárgyszójegyzék tárgyszavai írják le és teszik kereshetővé. A Magyar Pedagógiai Tárgyszójegyzék fejlesztése folyamatban van, ennek eredménye a készülő Magyar Pedagógiai Tezaurusz. A tárgyszavakat egymáshoz való kapcsolatrendszerükkel együtt ábrázolja, lehetővé téve tematikus tárgyszó-blokkok együttes keresését, illetve a szövegtartalmakban kontextuális összefüggések feltárását is. Célunk az, hogy a szemantikus web számára is értelmezhető új szótár segítségével a szakirodalom összefüggéseinek mélyebb elemzése is lehetővé váljon. Az előadásban emellett bemutatom a fejlesztés alatt álló e-learning programot, amely a neveléstudományi kutatás és szaktájékoztató támogatására készül.

**Virtuális múzeumpedagógia foglalkozások
a PTE Egyetemi Könyvtár és Tudásközpont történeti gyűjteményeiben**

Méreg Martin, Pálmai Dóra

Kulcsszavak: közgyűjtemény, virtuális kiállítás, múzeumpedagógia, digitális kompetencia, tantárgyközhöz

A PTE Egyetemi Könyvtár és Tudásközpont Történeti Gyűjtemények Osztálya néhány éve kezdett múzeumpedagógiai foglalkozásokat szervezni. A cél az volt, hogy gyűjteményeink kulturális értékeit befogadhatóvá tegyük az általános- és középiskolás réteg számára, ugyanakkor kerestük a kiállítások kapcsolódási pontjait az iskolai tananyaghoz. Ezzel párhuzamosan jelentkezett belső igényként az online kiállítások létrehozása, hogy a lebontott kiállítások virtuális formában továbbra is fennmaradjanak. A két törekvés összekapcsolását a COVID-19 járvány kedvezőtlen alakulása és a Múzeumok Őszi Fesztiváljára való jelentkezés motiválta. 2020 őszétől három múzeumpedagógiai foglalkozás került fel virtuális formában az osztály által működtetett blog felületére a következő címekkel: Legyél Te is könyvkötő!, A szövegekből épülő város, Mit üzentek a pécsi aprónyomatványok az 1848/49-es forradalomról és szabadságharcról? Az előadásban bemutatjuk a foglalkozások felépítését, pedagógiai vonatkozásait, a virtuális forma előnyeit és hátrányait, valamint az első visszajelzéseket.

**Jó gyakorlat a digitális eszközök használatára
a Baranyai Református Egyházmegye Levéltárának levéltár-pedagógiai foglalkozásain**

Dr. Ács Marianna

Kulcsszavak: levéltár-pedagógia, élménypedagógia, IKT-eszközök, református gyűjtemény

Az előadás az IKT-eszközök használatának jó gyakorlatát kívánja bemutatni a Baranyai Református Egyházmegye Levéltárában a „Levéltár-pedagógia Baranyában a köznevelés eredményességéért” című EFOP-3.3.2-16 pályázat keretében zajló levéltár-pedagógiai foglalkozásokon. Jelenleg a PTE közösségi pedagógiai gyakorlatukat teljesítő osztatlan tanár szakos hallgatói közül többen is részt vesznek e nonformális térben szervezett tanulási és tanítási folyamatokban. A levéltárban közvetlen közelségbe kerülünk az itt őrzött iratokkal (anyakönyvek, egyházközségi jegyzőkönyvek, tanügyi iratok stb.), tárgyi emlékekkel (pecsétek, zászlók, fotók stb.), s az általuk reprezentált múlttal. A résztvevők számára ahhoz, hogy a levéltári források „megszólaljanak”, olyan ismereteket kell közvetíteni, melyek nem tantárgyhoz kötöttek, és melyekkel az intézményes nevelés keretében még nem, vagy csak érintőlegesen találkoztak (pl. egyházszerkezeti struktúra, irattár-levéltár, levéltári rendszerezés alapja, gyűjtemény fogalma, egyháztörténet stb.). Legfőbb célunk, hogy a nonformális tér adta lehetőséget, mely szerint az ismeretszerzés összekapcsolódik a tapasztalat- és élményszerzéssel, fenntartsuk. Ebben hangsúlyos szerepet kap az infokommunikációs technológia. Az előadó arra törekszik, hogy megvilágítsa, hogy az IKT-eszközök az élménypedagógia eszközeiként hogyan segítik az ismeretszerzés képességének megtanítását (Dewey), a problémamegoldó tanulást, az alkotóképesség (Langbehn) és az öntevékeny munka kibontakozását, a funkcióöröm (Bühler) vagy a flow (Csíkszentmihályi) megélését.

A.szekció

**Pedagógusok IKT attitűdjei, tapasztalatai
a koronavírus járvány következtében bevezetett digitális oktatás alatt**

Dr. Pusztafalvi Henriette, Soltész-Várhelyi Klára, Végh Veronika

Kulcsszavak: digitális oktatás, tanári attitűd, IKT

2020 tavaszán az oktatási rendszernek is alkalmazkodnia kellett a hirtelen bevezetett járványügyi megkorlátozásokhoz, melynek értelmében az alap-, közép- és felsőoktatási intézmények digitális oktatási formára tértek át. Jelen kutatásban 2020 májusában felmértük a pedagógusok attitűdjeit és tapasztalatait az átállás folyamatáról és a digitális oktatás megvalósult gyakorlatáról, kiemelten fókuszálva arra, hogy az események miként hatottak a pedagógusok pszichés állapotára. Az átállás a pedagógusokat új, eddig számukra részben ismeretlen feladatok elé állította, amelyeket egy olyan oktatási kontextusban kellett megoldaniuk, amely szintén ismeretlen volt számukra. A pedagógusok attitűdjei, előzetes tudásuk, tapasztalataik, kompetenciáik meghatározták azt, hogy az adott helyzetben képesek voltak-e megvalósítani a növekedés és a fejlődés lehetőségét, illetve az átállás mekkora terhet rótt rájuk, mennyiben volt stresszes számukra, és mennyiben vezetett a kiégésükhöz. A jelen előadás azt az összefüggésrendszert ismerteti, ahogy a tanárok IKT attitűdjei befolyásolták az átállás észleletét, és ez miként hatott a tanárok által átélt stresszre és végeredményben a kiégés mértékére. Többszörös mediációs modellel igazoltuk, hogy azok a pedagógusok, akik az IKT eszközök használatát alapvetően nehézkesnek és gátlónak érzik az oktatásban, az átállás mostani kényszerhelyzete során is több nehézséget észleltek, több stresszt éltek át, amely összességében nagyobb mértékű kiégésükhöz/kimerülésükhöz vezetett. A többszörös mediációs útvonal mellett a direkt és részben direkt útvonalak is jelen vannak, azaz az IKT eszközökhöz való negatív hozzáállás nem csak az oktatás területén belül jelenthet számukra nagyobb stresszt, és ezáltal vezethet kiégésükhöz, hanem vélhetően az élet más, IKT eszközökkel támogatott területein is több nehézséget éltek át a pandémia alatt. Azok az oktatók, akik viszont látják az IKT eszközök használatában az oktatás támogatásának és fejlődésének lehetőségeit, a pandémia során is kevésbé észlelték terhesnek a digitális

eszközök használatát, ezáltal kevesebb stressz érte őket és kevésbé merültek ki / égtek ki a digitális oktatás első hullámában. Mivel az oktatás sikerességét nagymértékben meghatározza a pedagógusok pszichés állapota, a tavaszi időszak tapasztalatait érdemes szem előtt tartani abban az esetben, ha újra digitális oktatásra kerülne sor, továbbá a pedagógusokat érdemes lenne felkészíteni a teljesen digitális vagy a hibrid oktatási formák kompetens használatára.

Az esélyteremtés lehetőségei a digitális oktatásban

Jakab Natália

Kulcsszavak: digitális oktatás, hátrányos helyzet, Gandhi Gimnázium

Előadásomban azt kívánom bemutatni, hogyan próbál alkalmazkodni a 21. századi kihívásokhoz egy olyan gimnázium, ahol a diákok több mint 60%-a hátrányos helyzetű tanuló. A Gandhi Gimnáziumban nem a koronavírus okozta leállás hozta az első lépéseket a digitális oktatás felé, de kétségtelen, hogy ez a helyzet felgyorsította a folyamatot az intézmény életében. 2019 őszén kaptak a 12. évfolyamosok laptopot a tanuláshoz támogatása érdekében. Ekkor még nem tudtuk, hogy ennek mekkora jelentősége lesz. Célunk a digitális hátrányok csökkentésén túl a hatékony eszközhasználat megtanulása, amellyel a diákok munkaerőpiaci elhelyezkedését is erősíteni tudjuk. A Rosa Parks Alapítvány 2020 májusában tette közzé nem reprezentatív kutatását, mely szerint a koronavírus okozta leállás során óvatos becslések alapján is a hátrányos helyzetben lévő tanulók egyharmada nem tudott bekapcsolódni az oktatásba. Aki pedig be tudott kapcsolódni, az nem tudott hatékonyan részt venni, mert segítséget ritkán vagy egyáltalán nem kapott. A pedagógusok egy része telefonon vagy fénymásolt feladatokkal próbálkozott, de volt olyan diák is, aki teljesen kikerült az intézmények látóköréből. Iskolánk tanulóinak több mint 80%-a kistelepülésről, hátrányos helyzetű régiókból származik, így különösen fontos volt az esetlegesen bevezetésre kerülő digitális oktatásra való felkészülés. A diákok felmérésén túl (eszköz, internet, tanulási környezet) fontos volt számunkra az is, hogy folyamatos, napi kapcsolatban tudjunk maradni tanulóinkkal az esetleges lemorzsolódásuk elkerülése érdekében. Jelenleg a tavaszi tapasztalatokból tanultunk egy esetleges újabb bezárásra. Nem csupán az eszközök beszerzése, a diákok internetelérésének biztosítása most a feladat, hanem fontosnak véljük az új módszertani lehetőségek megismerését is.

KheTanoda a Covid-19 járvány idején

Dr. Lakatos Szilvia

Kulcsszavak: digitális oktatás, hátrányos helyzet, tanoda, szegregátum, Covid-19

Előadásomban szeretném bemutatni a Khetanipe a Romák Összefogásáért Egyesület fenntartásában működő KheTanoda szolgáltatásait a tavaszi Covid-19 járvány ideje alatt. Hipotézisem szerint, a Pécs- Szabolcsi szegregátumban a hátrányos helyzetű, elsősorban roma származású gyermekek digitális oktatása nem megoldott, mert nem, vagy nehezen elérhető számukra a digitális eszközök használata. A vizsgálat célja, hogy ismertesse, hogy a tanoda milyen módszereket, interaktív felületeket használt a tavaszi Covid-19 járvány alatt a szegregátumban élő gyermekek oktatására. A vizsgálat módszere online kérdőív, illetve interjú felvétele a tanoda, illetve a szülők körében. A vizsgálat várható eredménye, hogy jó gyakorlatként bemutatatható a KheTanoda szolgáltatása a Covid-19 járvány ideje alatt. A vizsgálat arra is rámutathat, hogy a gyerekek digitális oktatása nem megoldott a szegregátumban. Továbbá a felmérés eredménye hozzájárulhat ahhoz, hogy a döntéshozók figyelmét felhívja a problémára, és széleskörű összefogással a második hullám előtt, felkészültebben álljanak az iskola, a tanoda és partnereik a nehézség megoldása előtt.

Hogyan éltem meg a digitális/online oktatást pályakezdő pedagógusként?

Réti Júlia

Kulcsszavak: gyakorló pedagógus, digitális oktatás, változatos korcsoportok, tesztelt platformok és feladattípusok

Frissen pedagógus 1 kategóriába került magyar-angol szakos középiskolai tanárként ért a 2020 márciusában induló digitális/online oktatás. Egy budapesti nyolcosztályos gimnáziumon keresztül volt lehetőségem testközelből megtapasztalni ezt a megszokott, hagyományos jelenlétre berendezkedett oktatást felforgató új rendszert, mégpedig meglehetősen széles skálán, ugyanis 5., 7., 8., 10. és 11. évfolyamon is tanítottam ebben az időszakban. E változatos korcsoportok nem csak az iskolában igényelnek eltérő tanári kompetenciákat, hozzáállást, nyitottságot, hanem a digitális térben való jelenlétük, aktivitásuk is nagyban különbözött egymástól. Előadásomban a 2020. márciustól júniusig terjedő digitális/online oktatásban szerzett tapasztalataimat, élményeimet, működő és nem működő feladattípusokat, ötleteimet mutatom be, igyekezvén gyakorlati segítséget nyújtani azoknak, akik most ismerkednek a pályával, vagy esetleg már régebb óta tanítanak, de átélték az említett időszakot. Ebben elsődleges motivációm a közös gondolkodás, a tudásmegosztás, hiszen több kollégám számolt be arról, hogy magára hagyottként élte meg az új helyzetet.

B.szekció

**A kooperatív paradigma alkalmazása:
online és hibrid helyzetekben**

Dr. Arató Ferenc

Kulcsszavak: kooperatív paradigma, online és hibrid oktatás, strukturális alapelvek, transzparens tudáskonstruálás

Az előadás röviden, egyetemi kurzusokról vett példákkal bemutatja, hogyan segíti a pedagógust, vagy egyetemi oktatót a kooperatív paradigma abban, hogy akadálytalanul, rugalmasan és könnyedén válthasson a jelenléti, hibrid és online tanulási helyzetek között, akár egyetlen tanulócsoporthon belül is. A kooperatív paradigma által feltárt és megfogalmazott tanulásszervezési alapelvek (Arató, 2011, 2017) elősegítik a kontakt tanulás-tanítás során olyan helyzetek kialakítását, amelyekben a társas interakciókra épülő módon és a méltányosságot szem előtt tartva (Varga, 2015), minden egyes résztvevő vonatkozásában hatékonyabb, eredményesebb tanulási teljesítményt lehet mérni (Johnson–Johnson, 2009; Kagan–Kagan, 2011; Arató, 2016). Érdekes megvizsgálni, hogy vajon ugyanezek az alapelvek képesek-e iránymutatást adni az online tanulási környezetben, vagy akár hibrid oktatási helyzetekben. A XXI. század első negyedében lezajló infokommunikációs ipari forradalom eredményeképpen ma már rendelkezésre állnak olyan digitális és virtuális eszközök, amelyek lehetővé teszik a személyesség, a társas kapcsolatok erősítésének érvényesülését az online térben, miközben növekszik a konkrét, produktív tanulásra (Bárdossy–Dezső, 2016) fordított idő mennyisége minden egyes résztvevő tanulónál. A mindenkire kiterjedő párhuzamos interakciók elve, az építő és ösztönző egymásrautaltság elve a virtuális térben ugyanúgy megtalálja eszközeit, mint a társas és egyéni felelősségvállalási helyzetek, ráadásul úgy tűnik, hogy a forrásokhoz való egyenlő hozzáférés, a tudáskonstruálás transzparenciája exponenciálisan növekedhet a digitális és online alkalmazások lehetőségeinek köszönhetően.

Élménydús kalandozások a digitális térben

Józsa Tímea

Kulcsszavak: élményalapú oktatás, virtuális tér, online- offline- hibrid oktatás

A digitális eszközökön megismert és elsajátított tartalmak igen sokoldalúan integrálhatók mindennapi iskolai életünkbe. Egy-egy interaktív tanóra vagy csak tanórai egység ösztönözi a tanulókat. Az órai tevékenységeket és a projekteket digitális eszközökön végzendő egyéni vagy csoportos feladatokkal színesítem, ezeket beépítem a tanítás-tanulás folyamatába gyakorlás, összefoglalás és órai játék során. Az együttműködést, a kooperatív tanulást a virtuális osztályteremben is megvalósíthatjuk a csoporttagokkal közösen megosztott dokumentumban történő feladatvégzéssel, mint ahogy osztályommal az online távoktatás során feldolgozott regényeknél is tettük, és alkalmazzuk most is a mindennapokban. Az ebben a formában feldolgozott projekkel célom a digitális kompetenciák kialakítása és fejlesztése mellett az önálló tanulás elősegítése, a kooperáció, a kreativitás, valamint a komplex gondolkodási folyamatok megvalósítása, magas szintű tantárgyi integráció biztosításával. Az újítások egy része a szokványostól való elmozdulást igényli. A megszokottól lényegesen eltérő szemléleti alapokon álló oktatási programok bevezetése nagyon fontos tényezői a 21. század elektronizált világának. Éppen ezért törekszem arra, hogy a digitális és a hagyományos tartalmak közötti összhang megteremtésével minél hatékonyabban tegyem pedagógiai módszertani gyakorlatom részévé az IKT-eszközöket.

**"Képben csak talán, s csupán a lényeket" –
Videófeleletek a magyarórán**

Szabolcsi Marcell

Kulcsszavak: autonómia, dst (digitális történetmesélés), kollaboráció, kreativitás

Olga Tokarczuk lengyel író szerint minden korszaknak megvan az uralkodó műfaja, domináns megszólalási formája és történetmesélési módszere; például az ókorban a mítoszok, vagy a 19. század második felétől a regény. Az alkotó szerint a 21. században uralkodó műfaj a filmsorozat; a maga tömör, ámde emellett gyakran nagy igényességgel elkészített sztorivezetésével. Az iskolában, a tanórákon is történeteket osztunk meg egymással, de a közvetítő közeg már más, mint korábban.

A Joós Andrea nevével köztudatba kerülő videófelelet fogalma, tapasztalatom szerint már bőven túlmutat az eredeti meghatározáson, vagyis azon, hogy a „módszer egyrészt alternatívája a klasszikus és szerintem roppant életidegen feleltetésnek, valamint kiváló eszköz a verbális, az információs és kommunikációs technológiákhoz kötődő készségek, valamint a kreativitás fejlesztésére,” azzal a céllal, hogy megvalósuljon a túlterhelt, stresszel és komoly szorongási problémákkal küzdő diákok tehermentesítése.” A szálak szépen összeérnek, hiszen a videófelelet nem más, mint a digitális történetmesélés egyik lehetősége. A saját praxisomban a módszer online és offline térben használva is változatos, leggyakrabban a magyarórán előforduló történeteink feldolgozására használom. A gyerekeknek elég nagy szabadságot adok abban, hogy mit kezdenek a szöveggel: dramatizálnak, báboznak, átírnak részleteket, bevonnak más szereplőket, áthelyezik térben, időben. Mindezt teszik kollaboratív formában, az adott mű koherenciájára ügyelve a feldolgozás menetének megtervezésétől egészen a közös értékelés zárásáig.

Játsszunk matematikát!

Pánczél Róbert

Kulcsszavak: jatekmatek, otthontanulás, tanfolyam, visszacsatolás, fenntarthatóság

A járványhelyzet meglepett mindannyiunkat: diákokat, tanárokat és a szülőket egyaránt. Középiskolai matematika-tanárként, Andris fiammal közösen igyekeztünk valódi segítséget nyújtani az otthon rekedt diákoknak a digitális oktatás során: olyan szakmai és módszertani segédeszközöket felsorolni és bemutatni, amelyekkel hatékonyan támogatható az otthoni tanulás, a vizsgákra történő autodidakta felkészülés. Ennek módszereit és témaköreit azóta is fejlesztjük, tökéletesítjük.

A beiskolázás ügyét is gondozzuk eközben: a középiskolába felvételizőknek matematika feladatsorok típus-feladatainak megoldását tesszük érthetőbbé azáltal, hogy összekapcsoljuk az elméleti háttérrel. Ezzel a továbbtanulás előtt álló gyermekeket és szüleiket célozzuk, hogy ezáltal is vonzóbbá tegyük iskolánk választását. Tevékenységünkkel támogatjuk a családokat abban a nehéz feladatukban, hogy az otthoni készségfejlesztést sikeresen valósítsák meg tanulást segítő játékok, alkalmazások, és felületek segítségével. A széles körű hozzáférés érdekében a YouTube felületét választottuk, ahol JatekMatek néven csatornát hoztunk létre. A matematika témaköreit és feladattípusait feldolgozó ingyenes oktatóvideókat készítünk azóta is, emelt- és középszinten érettségizőknek egyaránt. Sokan jeleztek vissza az érettségi vizsgát megelőző hetekben, hogy mely témakörökből szorulnak segítségre. Mi igyekeztünk a vizsgára készülő diákok által említett témakörökben előállítani a szükséges segédanyagokat. Százas nagyságrendben érkeztek megerősítő visszajelzések azoktól, akiknek segítségére voltak a felvételek. Továbbra is óriási a szükség az online tanulás-támogatásra, hiszen a karanténhelyzetek miatt még számolni is otthon kell megtanulniuk a kisgyermekeknek. Abban a reményben tettük és végezzük ezt a munkát, hogy az elkészített videók és más támogatási módok hasznos segítséget nyújtanak majd az általános iskolás, középiskolás, és egyetemista diákoknak és családjaiknak.

C.szekció

Tanóraelemzés elektronikus források alapján

Dr. Huszár Zsuzsanna

Kulcsszavak: tanóraelemzés, komplex instrukciós program, konstruktív pedagógia, RJR-modell

Az előadás két olyan elektronikus forrást emel ki, melyek tartalmait a tanárképzésben több tantárgy keretében is jól tudjuk hasznosítani. A tanárjelöltek gyakorlati képzésük keretében különböző tantárgyakhoz kapcsolódó hospitálási gyakorlatokat is végeznek. Jellemzően jelenléti formában szokott zajlani a hospitálás, ám a járvány idején különösen felértékelődtek a hospitálás online lehetőségei. A PTE „Módszerver” tanórafelvételeit (n 50) és tanári moduljait a konstruktivista paradigma nézőpontjából elemzem. A Komplex Instrukciós Program honlapjára feltöltött tanórafelvételeket (n 6) pedig a KIP saját alapelveinek és kialakított metódusának érvényesülése szempontjából vizsgálom meg. Amellett érvelek, hogy a hospitálási gyakorlatok a kutatói szerepre szocializálás mással nem helyettesíthető, fontos állomásai.

Az önszabályozó nyelvtanulás elindításának támogatása

Horváth Gergely

Kulcsszavak: önszabályozó tanulás, nyelvtanulás, IKT, digitális oktatás

A kutatás közbeni jelentés bemutatja a következő szakaszban felhasználni kívánt angol nyelvtanítási segédanyagot, mely a diverz tanulócsoportok nyelvtanulási motivációjának növelését célozza. A 2020-as Nemzeti Alaptanterv élő idegen nyelvre vonatkozó követelményei közül kettő tartozik a vizsgálat fókuszába: a 21. századi képességek (*Fandiño*, 2014) fejlesztése és az önszabályozó tanulás kialakulásának támogatása. A szerző pedagógiai-pszichológiai elméletekből álló rendszere a középiskolás diákok egyéni különbségeit veszi figyelembe (*Goleman*, 1995/2019; *Csikszentmihályi et al.*, 1997/2015; *Gardner*, 1999; *Dagostino et al.*, 2014). A fejlesztett tananyag a választható tevékenységek és az IKT-eszközök használatát igénylő feladatokon keresztül segíti az Alaptanterv feltételeinek teljesülését. Az előadásban sor kerül az élményértékelő mintavételi eljárás (*Csikszentmihályi–Larson*, 1987) alapján kidolgozott mérőeszközök bemutatására.

**Digitális és mentális eszközök a közösségi tanulásban,
nemzetközi előképzős hallgatóink és oktatóink tapasztalatának tükrében**

Tószegi Zsófia, Radnai Imre

Kulcsszavak: tanulóközösségben végzett kutatás alapú tanulás (Community of Inquiry), online oktatási tér, holisztikus szemlélet, interkulturalitás

Eddigi nemzetközi kutatások eredményei alátámasztják, hogy az online tanulási módszerek egyenértékű alternatívái lehetnek az egyetemi tantermi környezetnek (Magagula–Ngwenya, 2004; McPhee–Söderström, 2012; Palmer, 2012). A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karának Nemzetközi Oktatási Központjának (PTE ÁOK NOK) előképzős külföldi fiatal felnőtt tanulói közössége és oktatóik körében végzett kutatásunk alapján számolunk be, azok egymáshoz és az oktatási folyamathoz való viszonyának tapasztalatairól, a nem jelenléti oktatásra való átállás nyomán. A 2020-as tanév tavaszi félévében zajlott felmérésünk a következő kérdésekre keresett választ: Milyen előnyeit és milyen korlátait élik meg a virtuális platformok használatának a nyelvi- és szakmai előképzős oktatók és hallgatók? Melyek azok az elemek, melyeket hiányolnak a konvencionális tanteremből, s mik a hozadéka az online oktatásnak egy többnyelvű interkulturális közösségben. Felmérésünkhöz a tanulóközösségben végzett kutatás alapú tanulás megközelítését alkalmaztuk (Community of Inquiry).

Információbiztonsági tudatosság az iskolákban

Bottyán László

Kulcsszavak: információbiztonság, adatbiztonság, digitális oktatás, biztonsági kultúra, biztonság, tudatosság

Napjaink egyik legnagyobb kihívása a kibertérben az adatok biztonságát megvalósítani, ezért az általános informatikai ismeretek mellett a tanárok és tanulók számára fontos az információbiztonsági tudatosság és kultúra megteremtése. Ennek különös jelentőséget ad, hogy a járványhelyzet miatt az online platformokon történő oktatás felértékelődött. Előadásomban bemutatom azokat a tényezőket, amelyek az adatbiztonság szempontjából érintettek lehetnek egy digitális tanóra során, illetve azt, hogy milyen információbiztonsági kockázatok merülhetnek fel. Kutatásom második felében kérdőíves kikérdezés segítségével feltártam és értékeltem a tanárok információbiztonsági tudatosságának szintjét, illetve az intézmények általános információbiztonsági kultúráját. Az eredmények azt mutatják, hogy a köznevelési intézmények résztvevői körében alacsony szintű az információbiztonsági kultúra.

D. szekció

Online otthon oktatás a pedagógusok szemével

Icha Mária

Kulcsszavak: digitális oktatás, digitális pedagógus, hibrid oktatás, kompetencia, IKT

Információközpontú világban élünk, ahol szinte megkerülhetetlenné vált az internet használata. A mai, fiatalabb generációk számára már elképzelhetetlen, hogy okoseszközök nélkül boldoguljanak a mindennapokban. Látszólag jól kiismerik magukat a digitális világban, képesek kezelni az okostelefonjukat, könnyedén eligazodnak a közösségi oldalakon, és alapinformációkat is képesek megosztani magukról. Mindettől függetlenül, a népesség túlnyomó többsége digitális analfabétának számít, mivel nem rendelkeznek elegendő digitális ismerettel. Pedig ma már talán az egyik legfontosabb elvárás, és az oktatás legfőbb feladata, hogy megfelelő digitális készségekkel és kompetenciákkal rendelkezzenek az emberek. Az közoktatási intézmények, illetve pedagógusok vajon felkészültek-e a jövő digitális kihívásaira? Mennyire bizonyult eredményesnek a tavaszi online otthonoktatás?

Játékpedagógia a digitális oktatásban
– a szabadulószoza gyakorlati alkalmazásának lehetőségei

Sipos Kata

Kulcsszavak: szabadulószoza, digitális oktatás, játékpedagógia, élménypedagógia, motiváció

Napjainkban egyre kézzelfoghatóbb az igény a digitális lehetőségek kreatív kihasználására, továbbá a gamifikáció által nyújtott élményszerű tanítás és tanulás módszereinek megismerésére. A tanulók új generációja elvárja a hatékonyabb – megszokottól eltérő – módszereket, mely igazi kihívást jelent a pedagógusok számára. A diákok számára érdemes kihívással járó helyzeteket teremteni, mely a szokatlan helyzetek átélésén keresztül nem csak pozitív érzelmi állapotot eredményez, hanem a személyiség fejlődését, a csapatmunka hatékonyságát is elősegíti. A játék élményekkel teli környezetet és magas fokú motivációt biztosít, általa a kommunikációs képességek, az együttműködés fejlesztése is biztosítottá válik, amellet, hogy a szabályok betartásának szükségességét is hangsúlyozza. Kiváló lehetőség rejlik a digitális szabadulószozáok oktatási környezetbe történő integrálásában, mely amellet, hogy színesíti a tanórákat, bármilyen tartárgy keretei közé beilleszthető, nagymértékben elősegíti az ismeretek elmélyítését, a tanulói motiváció előmozdítását. Szeretném azokat a gyakorlati lehetőségeket bemutatni, amelyekkel bárki számára könnyen elkészíthetővé válik saját szabadulószozája, segítve ezzel is a pedagógus kollegák munkáját.

Tanító szakos hallgatók digitális kompetenciájának fejlesztési lehetőségei

Kövecsesné Dr. Gősi Viktória

Kulcsszavak: digitális korszak, digitális kompetencia, pedagógusképzés, önszabályozó tanulás, tanulástámogatás, IKT

A pedagógusképzésben, tanítóképzésben számos terület mellett a hallgatók digitális kompetenciájának fejlesztése fontos feladatunk. A digitális bennszülöttek hatékony személyiségfejlesztésére, nevelésére, oktatására készülő generáció fejlesztésénél nagyon lényeges szempont, hogy olyan eszközöket és módszertani segítséget is adjunk a kezükbe, melyek támogatásával hatékonyan tudnak leendő pályájukon helytállni. Az előadás gyakorlati példákat kíván bemutatni néhány mobil applikáció és IKT alapú tanulástámogatási rendszer alkalmazásáról a tanító szakos hallgatók digitális kompetenciájának fejlesztésére.

E.szekció

**A tantermen kívüli, digitális nevelés-oktatás hangsúlyossá válásának hatása
a téma/jelenségalapú kollégiumi foglalkozásszervezésre**

Dr. Barna Viktor

Kulcsszavak: téma/jelenségalapú foglalkozásszervezés, online tér, veszélyhelyzet, kooperáció

Az előadásban a 2020 tavaszán szerzett tapasztalatok elemzése történik az alábbiak szerint:

1.) A sajátos helyzet még inkább rávilágított arra, hogy a hagyományos szervezési és munkaformák hatékonysága csökkenhet, azok alkalmazása esetlegessé válhat. 2.) Az (átmenetileg) otthon tartózkodó tanulókat – az iskolai tanulmányok segítésén kívül – főleg az őket aktuálisan vagy potenciálisan foglalkoztató témákkal lehet „megszólítani”. 3.) A korábban személyes jelenléttel szervezett téma/jelenségalapú foglalkozások az online térben is megvalósulhatnak. 4.) Az online térben is fenn lehet tartani a kollégiumpedagógusok érdemi, szakmai kooperációját, illetve a tanár-diák és a diák-diák relációjú együttműködések.

**Digitális munkarend a Somogy Megyei Pedagógiai Szakszolgálatban
a veszélyhelyzet idején: lehetőség vagy nehézség?**

Szigeti Mónika

Kulcsszavak: COVID-19 világjárvány, pedagógiai szakszolgálat, digitális munkarend, feladat-ellátási területek, jó gyakorlatok megosztása

A COVID-19 világjárvány miatt 2020. március 11-én kihirdetésre került a veszélyhelyzet Magyarországon, ehhez kapcsolódóan 2020. március 16-tól a pedagógia szakszolgálati intézményekben szüneteltetésre került a személyes jelenléten alapuló feladatellátás. Mindez nagyon különleges helyzetet teremtett, hiszen a Somogy Megyei Pedagógiai Szakszolgálat munkájában – melyet 8 járásban, 9 feladat-ellátási területen, éves szinten több mint 20.000 gyermek és tanuló ellátásával végez –, kiemelten hangsúlyos volt mindig is a személyes kontaktusra épülő kapcsolat a kliensekkel. Az előadásban sor kerül a szakszolgálati digitális munkarendhez kapcsolódó tapasztalataink összegzésére, kiemelve a tapasztalt előnyöket és hátrányokat, továbbá jó gyakorlatok megosztásával szeretném segíteni a pedagógiai szakszolgálati intézményekben dolgozó szakembereket.

**IKT eszközhasználat
magyarországi és romániai speciális oktatási intézményekben**

Dr. Belényi Emese

Kulcsszavak: IKT eszközhasználat, speciális oktatási intézmények, sajátos szükségletű tanulók, Románia, Magyarország

Bár az IKT-eszközök szerepe az oktatásban elterjedőben van, és alig akad olyan tanóra, amelynek során ne értékelődne fel a digitális eszközök nyújtotta lehetőségek kiaknázása, a speciális oktatásban ezek az eszközök nem feltétlenül és nem elsősorban a tanulási célt szolgálják. A fogyatékossgal élő tanulók fejleszthetőségével kapcsolatos szakmai diskurzusok (Virányi, 2014) gyakran arra hivatkoznak, hogy a digitális eszközök használatának hatékonysága nagymértékben függ a tanulók fogyatékossgai típusától és mértékétől; mivel az értelmileg akadályozott, autizmussal élő tanulók nagy részének konkrét manipulációs élményre van szüksége ahhoz, hogy fejlődjenek, így a számítógép használata nem kaphat hangsúlyos szerepet az oktatás során. Kutatásunkban három magyarországi és három romániai magyar nyelvű speciális iskola digitális eszközhasználatának sajátosságait vizsgáltuk a kiválasztott intézmények pedagógusai körében végzett kérdőíves felmérés segítségével. A kutatás során azt tapasztaltuk, hogy a legtöbb speciális szükségletű tanuló az eszközöket a szabadidő kitöltésére, játékra használja, mivel az absztrakciós, szimbolizációs képességek hiányában a logikai feladatok nem feltétlenül teremtik meg a siker lehetőségét. Viszont a tanulók számára a vizsgált intézmények pedagógusai létrehoztak egyedi programokat. Az érzékszervek tekintetében terápiás jellegű, a komplex alkalmazhatóság, a virtuális valóságot megjelenítő szimulátor-programokkal: ilyen a Sound Beam eszköz, amely mozgásszimulátor módon működik, vagy a digitális programozású fényfürdő, akár mobilos applikációval. Az IKT eszközök csoportosításának két szempontja (az érzékszervekre gyakorolt hatás és kommunikáció nyitottsága) alapján adott a lehetőség a szélesebb körű alkalmazhatóságra.