

EFOP-5.2.5-18-2018-00008

**Társadalmi innovációk – Új módszerek kidolgozása
„Élethosszig tartó tanulás a Neumann-galaxisban
hátrányos helyzetből is”**

A projekt keretében kidolgozott módszerek értékelése és szakmapolitikai szempontú elemzése

Készítette: Biner Service Kft.



Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Tartalom

Bevezető.....	3
... JÖVŐ A NEUMANN GALAXISBAN : az innováció által milyen változások érhetőek el, milyen hatások lehetnek az innováció hatására a célcsoportnál.....	14
... ÉLET A NEUMANN GALAXISBAN : érintettek, nem várt problémák, sikerek	
Érintettek.....	42
Problémák.....	63
Sikerek.....	81
... A NEUMANN GALAXIS MAGJA : mag tevékenységek – szakmapolitikai szempontú hasznosíthatóság.....	137
... ÚTMUTATÓ A NEUMANN GALAXISHOZ : szakmapolitikai ajánlások.....	280
... Függelék: Nemzetközi bibliográfia digitális ismeretátadáshoz.....	285

Bevezető

„Járjál fiam iskolába, ott tanulhatsz sokat!”- hallottuk a nagyszüleinktől sokszor. Az iskola maga a tudás vára, a benne tanítók a mesterek, akik arra hivatottak, hogy a tudást átadják. Olyan kép ez, mintha az épület falai közé lennének az információk, a „tudásrészecskék” beszorítva és a falakon túl nem létezne csak a nagy légüres tér. Szép lassan kinyílik az iskola kapuja és némi friss levegő is beoson a tantermekbe, a külvilág zajai mellett észrevehetően bent ragad egy-egy új eszköz, egy-egy újabb gyakorlat.

Az iskola, mint oktatási intézmény, mint a tudást átadó épület, az információkat tudó és átadó egyéneket bezáró falak, az évek során rengeteg változáson mentek, mehettek, keresztül. Az oktatási gyakorlatokat, módszereket érintő „külső hatások” megkövetelik a rendszert építő és formáló, illetve a rendszerben tevékenykedő egyének és jogalkotók folyamatos alkalmazkodását, az innovációkat befogadni és felhasználni képes magatartás kialakítását. Hazánkban még mindig nehezen mozdul a modern oktatás felé a tömeg, a megszokott, begyakorolt sémák és módszerek számos helyen bebetonozva, megrögzötten próbálják igazolni saját igazukat. Nehezen váltanak a pedagógusok, félve elhagyni megszokott szerepkörüket és más státusból segíteni, mentorálni tanítványukat. Nincs megfelelő, kiépített támogató környezet konkrétan az oktatás területe felől, sem a családi környezet irányából, és a vállalkozások, a későbbi munkaadók irányából sem. Nincsenek a gyakorlatban tett konkrét lépések, a modern pedagógia módszereit támogató határozott javaslatok. Még mindig csak kezdeményezések vannak, egy-egy területen születendő jó gyakorlat és annak preferálása, pályázati támogatásból megvalósított kisebb-nagyobb lépések a modern pedagógia útja felé.

Azon túl, hogy az oktatás egy egész társadalom elsődleges ügye, a fennálló rendszer abszolút kiemelt, hangsúlyos feladata, jelen esetben az innováció és általa vonzott elemek „szabad áramlásának” biztosítása, összetett és bonyolult, több terület irányából megközelítendő feladat.

Olyan ez, mint a hirtelen ránk szakadt Coca-cola, a „nagy nyugati civilizáció”, amivel egyik napról a másikra nem lehetett mit kezdeni.....

Innováció

Mielőtt az innovációról és hatásairól beszélünk, szükséges magát a fogalmat meghatározni, az oktatási területbe való illeszkedését vázolni.

A szó maga a megújítást, a változást jelenti, egy a korábban gyakorolt magatartáshoz képest. Az addigi mechanizmus változtatása, pozitív visszacsatolással, bővebben:

- Az innováció egyfelől változás, változtatás egy állandó kialakult gyakorlathoz, illetve gyakorlathoz képest, másfelől alkalmazkodás is egy szüntelenül változó gyakorlathoz. E kétféle változtatási magatartás egy tudatosan tétélezett, tervezett fejlesztés igényével történik, amely szerint jobb, eredményesebb, hatékonyabb, „minőségibb” lesz az új gyakorlat a korábbihoz képest.
- A döntően alulról-felülre kezdeményezett változtatás szakmaközeliek, a reálfolyamatokkal közvetlenebb kapcsolatban lévők részéről fogalmazódik meg. Ritkán indítják az uralmi pozícióban lévők.
- Az innováció többnyire egyes, jól megfogalmazott konkrét területekhez kapcsolódik, ritkán irányul a rendszer egészére vagy fő összetevőire.
- Az innováció folyamatként működik, lételeme a hálózat, a partnerség és a bevalás általi legitimizáció mint értékelési mozzanat.
- Innováción alapuló működési mechanizmusról akkor beszélhetünk, ha a felsoroltak rendszerszerűen összeszerveződnek és működnek¹.

Hogyan is működik az oktatás területén, mely szegmensekben nyomon követhető leginkább a megújulás, hogyan lehet az eredményességet egyértelműen kimutatni?

Talán egyszerűbb és megfoghatóbb az innováció jelenlétének pozitív mivolta, ha rövid összehasonlítást végzünk a hagyományos oktatás/pedagógiai módszerek és a modern oktatási gyakorlat, modern pedagógiai módszerek között.

¹ Dobos Krisztina: Az innováció

Oktatás társadalmi hatékonysága

A hagyományos iskolai oktatás keretei között két szereplő mozog: tanár és diák. Elkerülhetetlen, hogy az átadni kívánt információ, tudás, keresztülfut a pedagógus agytekervényein, átformálódik az ő szemszögéből megformált halmazzá. Az átformálódás során az alapinformációkhoz kerül plusz információ, illetve el is vész út közben egy-kettő. Amíg a diákokhoz eljut az információ, rengeteg adalék rakódik rá, egyáltalán a pedagógus személyisége, látásmódja vagy éppen hangulata mivoltából. Az így átadott anyag természetesen nem lehet objektív, hiszen saját gondolataihoz konvertálja azokat. A frontális oktatás keretein belül „narratíván” átadott tudás, készen kapott információhalmaz. A diákot ritkán serkenti továbbgondolásra, önálló gondolkodásra, kreativitásra, hogy kialakítsa saját véleményét, hozzáállását. A tanulási folyamat ennek tükrében leredukálódik a kötelezően megtanult, bemagolt anyag visszamondására, lehetőleg ugyanúgy, ahogy azt hallotta a diák a pedagógustól. Így csak ritkán van lehetőség a csoportos munkára, a kooperatív tanulásra.

Az iskolába kerülő diákok ritkán rendelkeznek azonos kompetenciákkal. Ennek ellenére a hagyományos iskolai oktatás keretein belül, nem követve a kompetencia alapú oktatás alapjait, egységes tudással, alapokkal rendelkező egyéneket feltételezve folytatják a tudásátadást. Így megkezdődhet egy spontán szegregációs folyamat, a gyengék beskatulyázása, a rendszeres kudarcélmény, a pozitív megerősítés hiánya, melyek sok esetben vezethetnek korai iskolaelhagyáshoz.

A két szereplő, tanár és diák fontos egységet alkotnak. A köztük lévő kapcsolat és kommunikáció nagyban meghatározza a tanuló továbbtanulását, egyáltalán a tanuláshoz, tudásvágyhoz való hozzáállását. Kiemelten fontos a motiváció és annak folyamatos fenntartása. Ehhez nem csak tanítójának, társának is kell lenni a diáknak. Segítőnek és mentornak. Nem elég a tudást átadni, annak befogadásáról, használatáról szükséges meggyőződni, fontos a nyomonkövetés és visszacsatolás.

A kettes egység mellett természetes még számos tényező alakítja, formálja a tanulót az iskolás évek alatt. Nem elég hangsúlyozni a szülők támogatását, a családi hátteret a távolabbi támogató környezetet. A modern eszközöket, új módszereket befogadó oktatási forma esetén a szülők ismét hangsúlyos szerephez jutnak, kissé felemás helyzetből.

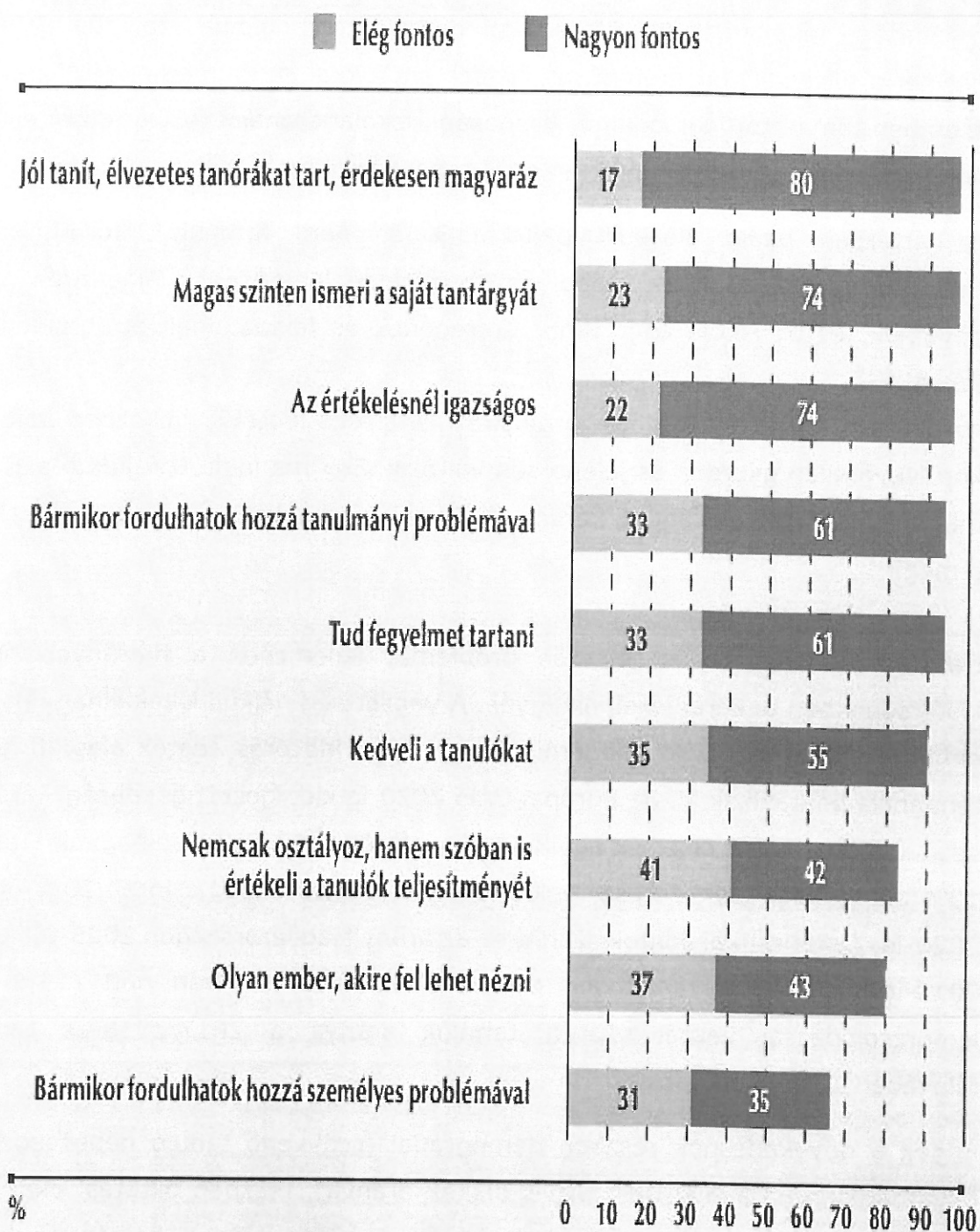
Egy 14-18 év közötti tanulók körében végzett kutatási visszajelzés alapján egyértelműen megállapítható, hogy a gyerekek elsődleges szempontként határozzák meg, hogy a mindennapjukat nyugalomban, félelem nélkül élhessék az iskolában. A megfelelési kényszer a nyilvánosság előtt, a közösségben való megaláztatás, a folyamatos kudarcélmény, az egymás közötti versengés (ez utóbbi eredményes is lehet akár) a leterheltség, a fölösleges tananyagok, mind-mind a diákok által negatívumként említett körülmény. A mai oktatáspolitikai sok esetben nem a tanulók sikeres előremenetelét, a tanulás szeretetét erősíti. Számtalan akadály és felesleges próbatétel nehezíti mindennapjaikat.

A „biztos kapcsolat” mellett, hangsúlyozottan jelenik meg a diákok részéről a felkészült, jó oktatói attitűd. A diákok elvárása, hogy az oktató naprakész legyen, „haladjon a korral”, és mindenképp legyen érdekes és figyelemfelkeltő az órája. Egyöntetűen megfogalmazzák véleményüket, igényüket az oktatáspolitikai, az oktatási gyakorlat változtatására, a releváns tananyagok használatára, a való életre való felkészítésre.

Az alábbi ábra jól mutatja, milyen szempontok alapján vélekednek a diákok a jó pedagógusról².

² Milyen a jó pedagógus? – elvárások, szerepek, kompetenciák az empirikus kutatások tükrében (Nikitscher Péter, 2016)

1. ábra: Középiskolás diákok véleménye arról, hogy milyen a jó pedagógus – „fontos” és „nagyon fontos” említések aránya, %



Ezek az elvárások alapjaiban a mai napig megmaradtak, azonban a világ rohamos fejlődése az új eszközök, a digitális világ által nyújtott lehetőségek következtében az elvárások kissé átalakultak, illetve kiegészültek. Azok a gyerekek, aki ma kezdik az iskolát, mire tanulmányaikat befejezik, egy másik világba érkeznek meg (gazdaság, munkaerőpiac, társadalmi helyzet, technológia stb.) és ugyanez a helyzet a főiskolát, egyetemet ma kezdő tanárokkal is. Ez megjelenik az iskolával szemben támasztott társadalmi, gazdasági, iskolahasználói (szülő, diák) elvárások változásában is (amelyek gyakran szélsőségesen differenciálttá válhatnak).

A háttérben pedig élesedik a formális és nem formális információszerezés rivalizálása, miközben az utóbbihoz kapcsolódó lehetőségek hihetetlen gyorsan bővülnek. Ez az iskola és a tanár szerepének és feladatainak átértékelődését is jelenti.

Az oktatási fejlesztések időtávja gyakran évtizedes léptékű, miközben az oktatást körülvevő világ gyorsan és jelentősen változik. Egy ma indított fejlesztés 10-15 év múlva ér össze a valósággal, kérdés, hogy akkor az akkori helyzetben releváns lesz e még?

Hazánkban még ma is jelentős probléma, jellemzően a hátrányos helyzetű kistérségekben a korai iskolaelhagyás. A végzettség nélküli iskolaelhagyók aránya elmarad az Európai Unió átlagától ugyan, de az idősoros adatok alapján növekvő tendencia bontakozik ki. Az Európai Unió 2020-ig kidolgozott gazdasági-társadalmi stratégiájában az öt célérték egyike a végzettség nélküli iskolaelhagyók arányának 10% alá történő csökkentése, uniós szinten. Magyarország szintén 10%-ot vállalt 2020-ig. A statisztikai adatok szerint ez az arány Magyarországon 2005-től (12,5%) 2010-ig (10,5%) folyamatosan csökkent, 2013-ra azonban nőtt (11,8 %). A lemorzsolódással veszélyeztetett tanulók aránya a 2017/2018-as tanév II. félévében 13%-ot mutatott.

Ennek a növekedésnek részben demográfiai (csökkenő tanuló népességen belül folyamatosan nő a HH/HHH, SNI-s diákok aránya), részben oktatási okai vannak (lényegesen alacsonyabb arányban képes a köznevelés a hátrányos helyzetű tanulókat befejezett középfokú végzettségig eljuttatni, elsődlegesen a szakképzésben jelentkező magas végzettség nélküli iskolaelhagyás miatt).

A korai iskolaelhagyás okait mind a szabályozás, mind a működés területén megtaláljuk. A kötelező iskoláztatás korhatárának 16 évre való csökkentése

rendkívüli mértékben megnövelte az iskolaelhagyást. Egy EMMI belső tanulmány szerint a 2014-2015-ös tanévben összesen 42.254 fő morzsolódott le országos szinten; ezen fiatalok jelentős része a közmunkában, a szürke vagy a fekete gazdaságban köt ki, tekintettel arra, hogy a tanulmányi eredménytől függő 9-13 ezer forintos ösztöndíj is alacsonyabb, mint a közmunka díja. A tankötelezettség korhatárának csökkentése mellett a szabályozás területén kiemelkedő fontosságú a végzettség nélküli iskolaelhagyásra vonatkozó országos jelzőrendszer, vagy pályakövetési rendszer hiánya, a gyermekvédelmi jelzőrendszer működésének mai napig meglévő hiányosságai, a korai szelekció, a korai pályaválasztási kényszer, vagy a korszerű pályorientáció és életpálya-tanácsadás elérésének alacsony mértéke. A (szegregátumban élő) roma fiatalok jelentős része nem szakmát, hanem iskolát választ, olyat, ami közel van, ahova felveszik. Annak ellenére, hogy a 110/2012. Korm. rendelet alapján hetedik-nyolcadik évfolyamon a pedagógusok alapvető, és hangsúlyos feladatai közé tartozik a pályaválasztás, a pályorientáció elősegítése a modern életpálya-építési, pályorientációs tevékenységek korlátozottan hozzáférhetőek a legszegényebbek, kistélepüléseken élők számára.

A működés területén kiemelendő a végzettség nélküli iskolaelhagyáshoz vezető jelek (pl. tanulási vagy magatartási problémák, hiányzások) megfelelő kezelésének hiányosságai, az ellátórendszerek közötti koordináció hiánya, a pedagógusképzés hiányosságai, a pedagógiai gyakorlatban nem kellő mértékben jelen lévő differenciálás, egyéni fejlesztés, a fejlesztést segítő szolgáltatások elérhetőségének területi egyenlőtlensége (korai fejlesztés, oktatási szintek közötti átmenet, diagnosztika, iskolapszichológus, szociális munkás), a sikerélményhez juttatás szempontjának nem megfelelő mértékű érvényesülése, a kudarcűrő és az önreflexiós képességek fejlesztésének hiánya, az iskolai kudarc okai feltárásának, eredményes megoldások alkalmazásának hiányosságai, de a helyi szintű jó kezdeményezések elszigeteltsége is.

A végzettség nélküli iskolaelhagyás súlyos társadalmi és gazdasági problémákat okoz. A gazdaság munkaerőigénye az elmúlt évtizedekben úgy alakult, hogy folyamatosan csökkent az alacsony iskolai végzettségűek iránti kereslet. Magyarországon nemzetközi összehasonlításban is alacsony a legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezők foglalkoztatottságának aránya, mind az aktív korú lakosság (15–64 évesek), mind a fiatalok (20–24 évesek) körében. A helyzetet

erősíti, hogy a szegénység folyamatos újratermelődésében jelentős szerepet játszik a társadalmi mobilitás alacsony szintje.

A roma népesség körében az országos átlagot jelentősen meghaladó az iskolát idő előtt elhagyók aránya. Ezen belül is különösen súlyos hátrányaik vannak a roma lányoknak.

Bizonyított, hogy a társadalmi vagy kulturális háttérű oktatási hátrányok annál sikeresebben ellensúlyozhatóak, minél korábbi életkorban kezdődik meg a felzárkózás támogatása, ezért a gyermekjóléti intézmények és az óvodai felzárkózási programok jelentősége kiemelt. A koragyermekkorban megvalósított befektetések térülnek meg a legnagyobb arányban, különösen nagy hasznot hoznak a hátrányos helyzetű, köztük a roma gyermekek esetében, kompenzálva vagy részben kompenzálva az otthoni hátrányokat, mert jellemzően, vagy nagy arányban olyan településeken, mikrotérségekben élnek, ahol a koragyermekkorai képességfejlesztés, nevelés és gondozás alig, vagy egyáltalán nem érhető el.

A hátrányos helyzetű családok gondozására, a gyermekeket veszélyeztető helyzetek kialakulásának megelőzésére, megszüntetésére, és végső soron a korai iskolaelhagyás mértékének csökkentése érdekében az ágazatközi (oktatási, egészségügyi, szociális) együttműködés megszervezésére, az oktatási rendszer minőségét, hatékonyságát és eredményességét, a képzettségi szint javítását szolgáló intézkedésekre van szükség.

Magyarországon az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program (EFOP) keretében 2014 óta két, a korai iskolaelhagyás csökkentését célzó kiemelt projekt is fut, „Esélyteremtés a köznevelésben”, és „A tanulói lemorzsolódással veszélyeztetett intézmények támogatása” címmel. Az előbbi három programot foglal magában: a Tanoda, a Második esély és a Bari Shej programokat. A Tanoda és a Bari Shej programok az iskolai lemorzsolódás megelőzését célozzák, míg a Második esély program a már lemorzsolódott fiatalokat segíti. A Bari Shej program 2015-17 között 485 főt ért el. A Tanoda programban részt vevő tanulók száma 2015-ben 5792 fő volt. 2016 és 2018 között összesen 7,35 Mrd forint keretösszegeből kb. 270 tanoda segíti a hátrányos helyzetű tanulókat. A TÁMOP-3.3.9 „Második esély programok támogatása” című projekt megvalósítása 2015. június 30-ig lezárult. A program résztvevőinek száma 2271 volt, a résztvevők közül végzettséget, képzettséget szerzők, vagy végzettséget adó képzésben résztvevők

száma 799 fő. Az iskolai lemorzsolódással veszélyeztetett gyermekek száma ezzel szemben a 2017/2018-as tanév II. félévében 66121 fő volt.

A halmozottan hátrányos helyzetű fiatalok számára (a szakképzéstől a felsőoktatásig) nyújt segítséget az Útravaló ösztöndíjprogram, melyben a támogatott tanulók száma a 2016-17-es tanévben 4028 fő volt. Az Arany János programban, a 2015-16. tanévben összesen 1088 gyermek vett részt. A Szabóky Adolf szakképzési ösztöndíj programban 35990 gyermek részesült. Emellett 2016 és 2018 között összesen 7,35 Mrd forint európai uniós forrásból több mint 270 tanoda segíti a hátrányos helyzetű tanulók fejlődését. Bár számos olyan új pályázati forrás (pl. ösztöndíjprogramok, tanoda, roma szakkollégiumok) is megjelent, illetve elterjedt az utóbbi években, amely jelentős erőforrásokat biztosít a hátrányos helyzetű és/vagy roma tanulók támogatására, ezek alig érintik a strukturális problémákat, így a szelekció problémáját, és a prevenció helyett jellemzően viszonylag szűk körben az oktatási rendszer által okozott hátrányok enyhítésére fókuszálnak.

A második esély iskolák zömében a többségi oktatásból kiszoruló, újbóli iskolakezdőkre fókuszálnak. Ilyen, túlnyomórészt nem állami fenntartású iskolák például a Belvárosi Tanoda, Zöldkakas Líceum, a Burattino Iskola, vagy a Dr. Ámbédkar Iskola. Ezekben az intézményekben az elmúlt időszakban erőteljesen apad a tanulói létszám, mert a lecsökkentett tankötelezettségi korhatár következményeképpen a szegény családok gyermekei a tanulás helyett bekapcsolódtak a közmunkaprogramba, amely a megélhetésüket ugyan javítja, de a gyermek esélyeit hosszútávon rontja. További elszívó hatást jelent, hogy a HÍD programok vagy a munkaügyi központ által szervezett képzések keretében ösztöndíj lehetőséget biztosítanak. Azonban ezekből az intézményekből hiányoznak azok a képzések (pl. nyelvi képzés), amelynek segítségével olyan képzettséget tudnának szerezni a fiatalok, amely hozzásegítené őket a piacképes munkaerő-piacra való bekerülésre, vagy a felsőoktatásban való részvételre. A HÍD programok eredményességéről alig állnak rendelkezésre információk, ugyanakkor a program működésének alapkoncepciójával kapcsolatban számos kritika megfogalmazható. A legfontosabb ezek közül az, hogy egy további szelekciós pontot jelentenek a magyar oktatási rendszerben. Az érintett tanulók száma az utóbbi három évben 3.000 körül mozgott (KSH, 2015, 2016, 2017). E program a rendszer jelenleg jellemző szegregációs mechanizmusainál is erőteljesebben támogatja a megoldandó

pedagógiai problémák halmozódását, ami szinte lehetetlenné teszi a hatékony hátránykompenzációt. A fő probléma, hogy e programtípus nem hatékony hátránykompenzációval, hanem csökkentett elvárásokkal segíti az általános iskola elvégzését, ami legfeljebb felületi kezelést jelent, és nem előzi meg a lemorzsolódást középfokon. A végzettség nélküli iskolaelhagyók hamar visszatérnek valamilyen formában az „iskolapadba”, hiszen valamilyen felnőttképzési programba kapcsolódnak be, különben eltartottak lesznek, képzettség híján nem tudnak munkát vállalni. Szakmát kell szerezniük, a kompetenciáikat pedig fejleszteni. De ugyanez a helyzet a szakiskolai képzésből frissen kikerültek esetében is, mivel a legtöbb frissen végzett tudása nem kompatibilis a munkáltató igényeivel. (A TOP-6.8.2 Helyi foglalkoztatási együttműködések nyertes pályázatai többek között ezen probléma orvoslását is kívánják megoldani.) Sokszor már a végzéskor be kell lépniük a felnőttképzésbe, továbbképzés céljából, vagy átképzési szükséglettel, szándékkal.

Az elmúlt évek tendenciái alapján feltételezhető, hogy továbbra is a munkáltatói képzések volumene lesz jelentős. A legnagyobb nehézséget azoknak a munkaerőpiacra történő visszavezetése, sok esetben bevezetése okozza, akik évek, vagy akár évtizedek óta kikerültek az oktatási rendszerből. Az ő visszavezetésük a munkaerőpiacra nem történhet automatikusan. A foglalkoztathatósághoz szükséges kompetenciáik megkoptak vagy ki sem alakultak. Munkaerőpiacra történő integrálásuk csak oktatás, képzés, kompetenciafejlesztés, tanácsadás, segítő támogatás mellett képzelhető el és lehet sikeres. Magyarország nemcsak az iskolázottsági szint, hanem a felnőttképzés tekintetében is elmarad az EU többi tagállamától, és a felzárkózás nem kellő ütemű. A KSH felmérése alapján az oktatásban, képzésben való részvétel akadályaként a magánszemélyek az anyagi okokat jelölték meg első helyen, ahogy a vállalkozások is a forráshiány, illetve az oktatás magas költségei miatt nem tudják jobban támogatni munkavállalóik tanulását. Nem egyedül a pénzhiány következtében kedvezőtlen a helyzet, de jelentősen növekednie kellene a humán tőkébe történő egy főre jutó beruházásnak. Emellett a felnőttképzési rendszer átgondolása, és annak egyéni és munkaerő-piaci igényekhez történő igazítása is elengedhetetlen. A végzettség nélküli iskolaelhagyók hamar visszatérnek valamilyen formában az „iskolapadba”, hiszen valamilyen felnőttképzési programba kapcsolódnak be, különben eltartottak lesznek, képzettség híján nem tudnak munkát vállalni. Szakmát kell szerezniük, a

kompetenciáikat pedig fejleszteni. De ugyanez a helyzet a szakiskolai képzésből frissen kikerültek esetében is, mivel a legtöbb frissen végzett tudása nem kompatibilis a munkáltató igényeivel. (A TOP-6.8.2 Helyi foglalkoztatási együttműködések nyertes pályázatainak többek között ezen probléma orvoslását is kívánják megoldani.) Sokszor már a végzéskor be kell lépniük a felnőttképzésbe, továbbképzés céljából, vagy átképzési szükséglettel, szándékkal. Az elmúlt évek tendenciái alapján feltételezhető, hogy továbbra is a munkáltatói képzések volumene lesz jelentős.

A legnagyobb nehézséget azoknak a munkaerőpiacra történő visszavezetése, sok esetben bevezetése okozza, akik évek, vagy akár évtizedek óta kikerültek az oktatási rendszerből. Az ő visszavezetésük a munkaerőpiacra nem történhet automatikusan. A foglalkoztathatósághoz szükséges kompetenciáik megkoptak vagy ki sem alakultak. Munkaerőpiacra történő integrálásuk csak oktatás, képzés, kompetenciafejlesztés, tanácsadás, segítő támogatás mellett képzelhető el és lehet sikeres. Magyarország nemcsak az iskolázottsági szint, hanem a felnőttképzés tekintetében is elmarad az EU többi tagállamától, és a felzárkózás nem kellő ütemű. A KSH felmérése alapján az oktatásban, képzésben való részvétel akadályaként a magánszemélyek az anyagi okokat jelölték meg első helyen, ahogy a vállalkozások is a forráshiány, illetve az oktatás magas költségei miatt nem tudják jobban támogatni munkavállalóik tanulását. Nem egyedül a pénzhiány következtében kedvezőtlen a helyzet, de jelentősen növekednie kellene a humán tőkébe történő egy főre jutó beruházásnak. Emellett a felnőttképzési rendszer átgondolása, és annak egyéni és munkaerő-piaci igényekhez történő igazítása is elengedhetetlen.

JÖVŐ A NEUMANN GALAXISBAN : az innováció által milyen változások érhetőek el, milyen hatások lehetnek az innováció hatására a célcsoportnál

Az ELTÉ-n és a regionális oktatási, kulturális, gazdasági, ipari szférában rendelkezésre álló tudás, tapasztalat, továbbiakban szellemi erőforrások, továbbá a - hátrányos vagy előnyös helyzetben élő - társadalmi célcsoportjaink (10-18 éves korosztály, gazdasági, munkaerő-piaci szereplők és önkormányzatok) igényei/problémái nem megfelelően összehangoltak, csökkentve ezáltal a kutatásokba, oktatásba történő társadalmi befektetések mind szellemi, mind pedig gazdasági vonalon történő megtérülésének hatékonyságát. E negatív hatást leginkább az oktatóink és kutatóink, a gazdasági, munkaerő-piaci szereplők, továbbá a társadalmi célcsoportjaink között felépült „virtuális fallal” tudnánk szemléltetni, melynek létrejöttének korunkban több oka is van. Ezek között kiemeljük többek között azt, hogy a fenti résztvevők egymás tevékenységeit nem ismerik, az emberek folyamatos időhiányát és a földrajzi távolságokat.

A felsőfokú tanulmányaikat idő előtt megszakító hallgatók aránya folyamatosan jelentős mértékű a magyar felsőoktatásban. Az idevonatkozó statisztikai adatok feldolgozásai ismétlődően kimutatják, hogy szociális és gazdasági nehézségekkel sújtott területekről a lakosság arányához képest kevesebben kerülnek egyetemre. A bekerültek lemorzsolódási aránya viszont az átlagot meghaladó mértékű.

Kiemelten jelentős probléma a hátrányos helyzetű régióban, fogyatékkal élő, kisgyermeket nevelő vagy más okból sérülékeny csoportok lemorzsolódása és az őket érő munkaerő-piaci diszkrimináció magas mértéke, lecsökkent érdekérvényesítő képességük, társadalmi részvételük. A fogyatékkal élő, megváltozott munkaképességű fiatalok számára komoly nehézséget okoz a felkészülés felnőtt szerepeik betöltésére.

A projekt elsődleges célcsoportját az előnyös vagy hátrányos helyzetben élő, élethosszig tartó tanulásban aktívan részt vevő személyek alkotják, de a terjeszteni és javítani célzott, a lakosság minél szélesebb körét elérő ismeretátadási módszerek

pozitív hatással vannak a tanulók környezetében élőkre, illetve az azokat oktató, munkáltató személyekre is.

A projekt során kifejlesztendő és a regionális oktatási, kulturális, gazdasági, ipari környezetbe illesztendő tudásközvetítő rendszer új, tisztán elektronikusan menedzselt, tehát környezetbarát tananyag elosztó rendszer elvére épül, melynek tevékenysége egyfelől lehetővé teszi a jelenlegi és jövőbeni munkavállalók releváns tudáshoz való hozzáférését térbeli és időbeli korlátozás nélkül, másrészt erősíti hazai és nemzetközi egyetemekkel, képzési központokkal és képzésekben érdekelt szervezetekkel történő együttműködést.

A megcélzott tudásközvetítő rendszer konkrét megjelenítési formája egy kulturális, tudományos, mérnöki és szakismereti - social networking - on-line közösségi felület, valamint egy ehhez kapcsolódó eTutor rendszer (a projekt keretében ennek részletes szakmai koncepcióját kívánjuk kidolgozni). A tervezett rendszer előnye térbeli és időbeli flexibilitása mellett, hogy a tudás közvetítésének aktív formáját helyezi előtérbe. A résztvevők nem passzív befogadói a rájuk zúduló információnak, hanem az adott tevékenységeket aktívan befolyásoló szereplők, így egyfelől tudatos és effektív fogyasztóivá válnak az Egyetemünkön és a regionális oktatási, kulturális, gazdasági, ipari szférában megtermelt tudásnak, továbbá megvalósul a társadalom részéről érkező visszacsatolás beépülése a kutatási, oktatási tematikáinkba.

A projekt a regionálisan hátrányos helyzetű – jövőbeni és jelenlegi – munkavállalók fókuszba helyezése mellett kiemelt hangsúlyt helyez a kisgyermeket nevelő fiatalok, valamint a fogyatékkal élő, megváltozott munkaképességű személyek foglalkoztatottsági esélyeinek növelésére az oktatásban történő, participatív oktató/kutatói szerepvállaláson keresztül. Ennek erősítését célozza a kapcsolódó elektronikus tananyagfejlesztés valamint a participatív oktatói és kutatói szerep betöltés, szerep elemeinek megvalósításához felvállalásához, felkészítő tréning megtervezése, szakmai műhelyek működtetése, folyamatos interaktív támogatás. A létrehozandó tananyagok témái többek között a megfelelő felnőtt szerepbetöltés alapjainak erősítése a belső erőforrásokra és a külső támaszokra építve. A sikeres edukáció és a biztos munkaerő piaci pozíció megszerzéséhez szükséges társas-érzelmi kompetenciák fejlesztése. Védőfaktorok erősítésére épülő nemzetközi megközelítések releváns elemeinek felhasználása és integrálása.

A koncepcionálisan kidolgozandó kulturális, tudományos, mérnöki és szakismereti - social networking - on-line közösségi felület, valamint a kapcsolódó eTutor rendszer kialakított működtetése közösségi tevékenységen alapul, így lehetőséget nyújt a helyi kompetenciák innovatív kiaknázására és a társadalmi felzárkóztatási programok megvalósítására. A helyi szakemberek, kutatók, intézmények, szervezetek és akár az érdeklődők aktív együttműködése hozzájárul ahhoz, hogy a létrejövő platformokon keresztül megértsék a kutatás és innováció szerepét a társadalmi adaptációs készségek fejlesztésében.

A projekt kiemelt rész célja, hogy a közösségépítésen keresztül, fejlődjenek a részvételi típusú döntéshozatali modellek és gyakorlatok, amelyek alapvetően illeszkednek a mai európai kontextushoz. A participációs eszközökkel és módszerekkel is segített szakmai koncepció előkészítési munkái arra a kérdéskörre is kiterjednek, hogy a gyakorlatban milyen előnyei és felmerülő nehézségei lehetnek a helyi szintű együttműködéseknek. A nagyobb közösségek számára nyújtandó átgondolt, strukturált keret a helyi csoportokkal együttműködve lebontható lehet a kisebb közösségek, családok működésének támogatásáig.

A projektmunka során kiemelt figyelmet fordítottak az innovatív légkör, szemléletmód és a multidiszciplinaritás megjelenésére, olyan modellek kialakítására törekedtek, amelyek később más régiók településein is végig vezethetők lesznek és hozzájárulhatnak:

- az oktatási rendszerből való lemorzsolódás kialakulását elősegítő okok csökkentéséhez,
- az időelőtti iskola elhagyás megelőzéséhez.

A deginiált tudásmegosztó rendszer jelentős részben építkezik a modern világban – társadalmi helyzettől függetlenül már mindenki számára elérhető – alacsony műszaki paraméterekkel bíró infokommunikációs eszközök videó, síkbeli és térbeli kép alapú vizuális nyelvet használó információátadási lehetőségeire, amelyek a szöveges médiumokhoz képest jelentősen magasabb hatásfoka révén új, eddig nem elérhető tanulási/tanítási lehetőségeket teremtenek, valamint az élménypedagógia módszereire.

„A vizuális nyelv minden más kommunikációs eszköznél hatékonyabban képes a tudást terjeszteni. Segítségével az ember tárgyi formában fejezheti ki és adhatja tovább tapasztalatait. A vizuális kommunikáció egyetemes és nemzetközi: nem ismeri a nyelv, a szókincs vagy a nyelvtan korlátait. Tényeket és eszméket nagyobb mértékben és mélyebbre hatolva tud közvetíteni a vizuális nyelv, mint más kommunikációs eszközök. A statikusan verbális fogalmat a dinamikus képnyelv érzéki elevenséggel képes életre gerjeszteni.” (Kepes, 1979, 6. old.)

Az élménypedagógia a pedagógia olyan részterülete, amely a tanulási folyamatban a személyes élményre, a közvetlen tapasztalásra helyezi a hangsúlyt, természet és valóság közeli helyzetekben kívánja a tanulók személyiségét, kompetenciáit fejleszteni – és mint ilyen, megvalósulhat a formális és/vagy az informális oktatás keretein belül. Az élménypedagógia tekinthető tágabb kontextusban egy nevelésfilozófiai irányzatnak, amely fejlődése szoros összefüggést mutat a filozófia (főként a pragmatizmus és konstruktivizmus), a pszichológia és a szociológia fejlődésével. Szűkebb értelemben szokás (a nevelésfilozófia szolgálatában álló) módszertani eljárások sokaságaként értelmezni, amely segítségével a nevelők elsődleges céljuknak tekintik, hogy a tanulókat a közvetlen tapasztalati élmény alapján megszülető reflexióik segítségével juttassák új tudáshoz, fejlesszék képességeiket, értékorientációjukat, és a közösséghez való tartozásukat, elköteleződésüket. Mint cselekvésorientált módszer (röviden *cselekedve tanulás*) a nevelési folyamatban kiemelten nagy hangsúlyt fektet a tanulók lehetőleg minél komplexebb módon történő fizikai, pszichikai és szociális nevelésére (a szív, a kéz és a fej pedagógiája). Gyökerei visszanyúlnak a klasszikusokig (Platón, Arisztotelész, Rousseau), illetve a modern nevelésfilozófia (progresszív nevelés) olyan képviselőihez, mint David Thoreau (1817-1862), John Dewey (1859-1952), Kurt Hahn (1886-1974), David A. Kolb (1938).

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem, Magyarország egyik legnagyobb hagyományokkal rendelkező és ma is legnépszerűbb felsőoktatási intézménye, a nemzetközi rangsorokban a legjobb eredményeket elérő magyar egyetem, ahol kéz a kézben jár a hagyomány és az innováció. A intézményben jelenleg is több projekt fut, melynek eredményeként a hallgatók számára újszerű, naprakész tananyag biztosított, a pedagógiai módszerek megalapozzák a hallgatók motivációját és

egyben az érdeklődés fenntartását is, egyben felkészítve a munkaerőpiacon való erős jelenlétre, helytállásra.

Az ELTE intenzíven vesz részt a pályázati projektekben. Ez érvényes a kiírásra került Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív programokra is. Több program felhívásában megfogalmazódott olyan cél, mely illeszkedik a vizsgált projekt céljaival.

Az EFOP 5.2.5. felhívásban megfogalmazott célokhoz illeszkedő EFOP projektek az ELTÉ-n:

EFOP 3.6.3. 00007 társadalomtudomány

A projekt elsődleges céljai: a külföldi, illetve külföldön kutató-oktató szakemberek vendégoktatói meghívása, terepkutatás PhD hallgatóknak kiemelt témákban belföldön. PhD hallgatók kutatási és publikációs tevékenységének támogatása, nemzetközi diákkonferencia szervezése PhD hallgatóknak az ELTE TáTK-on kutatási eredményeik megosztása céljából. A doktoranduszok kutatási eredményeinek népszerűsítése a „Kutatók éjszakája” programon. Külföldi és belföldi doktori iskolák vezetőinek workshopja a doktori program szakmai fejlesztése céljából. Idegen nyelvű doktori kurzusok fejlesztése, "Science-to-business" (S2B) workshop megszervezése a doktori képzés és a versenyszféra közötti kapcsolatok elmélyítése céljából.

Továbbá: „A felsőoktatásban nemzetközileg bevált oktatásmódszertani jó gyakorlatok megismertetése és alkalmazása a kutatói tehetséggondozás területén aktív oktatók körében, oktatók szakmai továbbképzése a témavezetői feladatok színvonalas ellátása céljából.

Előadássorozatot a korábbi évek legjobb TDK dolgozatairól, tudományos diákkörben résztvevő hallgatók tutorálása, TDK-ra/OTDK-ra való felkészítése, TDK konferencia szervezése minden félévben.

EFOP 3.4.4.-16-2017-00006

A projekt célja: a felsőoktatás MTMI szakjaira (biológus, fizikus, földrajz, geológus, gépész, környezettudomány, matematikus, programtervező informatikus, vegyész) való bekerülés fokozása az ELTE-n; a hátrányos földrajzi, társadalmi, gazdasági helyzetből származó fiatalok képzettségi szintjének javítása, és a felsőfokú végzettséghez történő jutásuk elősegítése MTMI szakokon; a matematikai, természettudományi, informatikai, műszaki (MTMI / STEM) szakokra való jelentkezés fokozása.

A projekt az alábbi, szakterületenkénti alprojektekből áll:

- biológiai alprojekt;
- fizikai alprojekt;
- földrajzi, földtudományi alprojekt;
- informatikai alprojekt;

(amelyet a konzorciumi partner Neumann János Számítógép-tudományi Társaság egy erősen koordinált másik informatikai alprojekttel egészít ki)

- kémiai alprojekt;
- környezettudományi alprojekt;
- matematikai alprojekt;
- műszaki (gépész) alprojekt;
- tudománykommunikáció alprojekt.

Az oktatás a jövő kihívásaira akkor készíti fel a hallgatókat, ha az interdiszciplináris és probléma-orientált, problémamegoldó gondolkodásra és csoportmunkára készíti fel a hallgatókat. Ehhez a felsőoktatásba való bekerülést elősegítő készségfejlesztő és kommunikációs programokra van szükség a középiskolákban, sőt már az általános iskolák felső tagozatán.

A hátrányos családi helyzetű tanulók számára az előkészítő programokban való részvétel, illetve a lakhelyüktől távol folytatott tanulmányok szinte elérhetetlenek. Az a lehetőség, hogy a régióban élő fiatal a lakóhelyéhez közel eső településen

vegyen részt tehetséggondozó regionális szakkörben kitörési pont lehet a szerényebb életkörülmények között élő, vagy hátrányos helyzetű tanulók számára. Ez egyben pedig hozzájárul a régió potenciális munkaerő megtartó képességéhez is, ami hosszú távon ez a regionális gazdasági mutatók javulásához vezethet.

Itt egyből érdemes megjegyezni, hogy az 5.2.5.-18 projekt keretében beszerzésre került természettudományok népszerűsítésére, és a modern oktatási módszertanoknak a hátrányos helyzetű térségekbe való eljuttatási lehetőségét biztosító eszközpark tökéletesen megfelelne a projekt szakmai megvalósítási céljainak támogatására.

EFOP 3.6.1.-16-2016-000023

A tervezett projektjavaslat megvalósítási helyszíne Szombathely. A szombathelyi Savaria Egyetemi Központ a jövő év elejétől csatlakozik az Eötvös Loránd Tudományegyetemhez, karai az ELTE szombathelyi karaiként működhetnek tovább, ez a döntés jelenti a tervezett projektjavaslat kiinduló alapját. Az ELTE küldetésnek tekinti, hogy ez a legendásan nagy múltú szombathelyi intézmény, ha más keretek között is, de újra tudjon éledni. Így két szervezeti egysége, az Informatikai Kar és a Természettudományi Kar bevonásával, komplex projektjavaslat megfogalmazásával tervezi elindítani a Savaria Egyetemi Központban az informatikus képzéseket, illetve ehhez kapcsolódó K+F tevékenységeket. Továbbá asztrofizikai kutatási tevékenységek eszközháttérének megteremtésével, olyan jelentős kutatási tevékenységek Szombathelyre történő becsatornázását tervezi, amelyek tekintetében jelentős nemzetközi dimenziókkal lehet számolni.

A projekt tevékenységei között szerepel az informatikai alapképzés Szombathelyen is történő elindítása, valamint az informatikai és gépészeti kutatások összekapcsolása az ELTE szombathelyi kampuszán. Ehhez szükséges tevékenységekként tervezi megvalósítani, az oktatási és K+F tevékenységek személyi feltételeinek és infrastrukturális feltételeinek megteremtését, az oktatói állomány oktatásra történő felkészítését. Az informatikai alapszak oktatásának megkezdését és fejlesztését. Továbbá az oktatás-kutatás összehangolását a lágymányosi és szombathelyi kampuszok között. A projekt megvalósításával az oktatás és a K+F+I tevékenységek beillesztése a regionális iparfejlesztési

célkitűzések közé megerősödik a szombathelyi Campuson is. A szombathelyi gépészmérnöki és műszaki menedzseri képzés és az ELTE informatikai szakterület számára az Informatikai Karon belüli szoros együttműködés kölcsönösen előnyös és az Egyetem versenyképességét sokkal nagyobb mértékben javíthatja.

Továbbá a projekt másik ágát jelentő alprojekt keretében, létrehozni tervezi azt a szükséges képességet, amivel a SEK, az azt felügyelő Informatikai és Természettudományi Karokkal közösen részt tud venni az European Space Agency (továbbiakban: ESA) által meghirdetett űr-csillagászati projektekben. Magyarország csatlakozott az ESA-hoz és ezzel lehetőség nyílik arra, hogy a jövőben ne csak földi megfigyelő projektekben vegyen részt az Egyetem, hanem űrobszervatóriumok adatait is használhassa a kutatásokban. A tervezett célok eléréséhez alapvetően szükséges, hogy a Savaria Egyetemi központban rendelkezésre álló mérnöki háttérre alapozva, a következő években létrehozza azt a képességet, amelynek segítségével az ESA űrmisszióinak projektjeiben hardver fejlesztésével is részt tud venni. A projekt keretében létrejövő laboratórium elsősorban a beszerzésre kerülő moduláris felépítésű „tisztá szoba” és a kapcsolódó műszerek jelentősen növelik a kutatási infrastruktúrát, illetve a Szombathelyi tudástőkét. Létrehozásra kerül egy olyan, a kutatásokhoz szükséges laboratóriumi háttér, amellyel sikerrel lehet részt venni Európai szintű projektekben, illetve csúcstechnológiát képviselő ipari fejlesztésekben. Megteremtve az előfeltételeket, egy a technológiához értő „szakember gárda” kiképzésével. Összekapcsolva az Egyetemen működő kutatókat a Szombathelyen és környékén ipari fejlesztésekben részvevő szakemberekkel. Az oktatásban pedig bevezetésre kerül, a technológiát ismerő, magasan képzett szakemberek oktatásához szükséges új irány.

EFOP 3.4.3.-2016-00011

Jelen projekt célja, illeszkedve a kiírásban megfogalmazottakhoz, a felsőoktatás minél szélesebb körű elérhetővé tétele abban a periódusban, amikor a demográfiai adottságok okán csökken a felsőoktatásba potenciálisan belépők száma. E cél megvalósítása érdekében mind a közép-magyarországi régióban, mind pedig a fejlesztendő régiókban létező telephelyeinken komplex fejlesztések lebonyolítását tervezzük a célcsoportok sajátos igényeinek szem előtt tartása mellett. A projekt

tevékenységei kiterjednek a Közvetlen felsőoktatási részvételt növelő beavatkozásokra, az Oktatási innovációra, a Pedagógusképzés képzési terület fejlesztéséhez hozzájáruló tevékenységekre, továbbá a Kárpát-medencei oktatási tér kialakításra, a Felsőoktatási egészségnevelés fejlesztésére és a Területi szolgáltatásbővítés területére, ez utóbbi esetekben a tevékenységek középpontjában a fejlesztendő régiókban élő hallgatók állnak.

A projekt időben első törekvése egy egyetemi szintű kutatás megvalósítása a hallgatói lemorzsolódás okainak feltárására, amely a továbbiakban az intézkedési terv és a hatásvizsgálatok tervének kidolgozásához is hozzájárulhat. Olyan, a hallgatókat támogató fejlesztések kialakítása, mentorprogramok, prevenciós intézkedések továbbfejlesztése, amely segíti a felsőoktatásban bennmaradást, valamint növeli a részképzésekben résztvevő hallgatók számát.

A kitűzött cél megvalósítása érdekében törekedtek a komplex, fenntartható, digitálisan támogatott, akadálymentesített tanulástámogatási környezet kialakítására az ELTE fejlesztendő régióbeli telephelyein is (ideértve a Márton Áron Szakkollégium Debrecen, Márton Áron Szakkollégium Szeged, Gothard Asztrofizikai Obszervatórium és Multidiszciplináris Kutatóközpont, Szombathely telephelyeket). Ezáltal előmozdítva az egyetemre való bekerülést, a valódi szakkollégiumi működés feltételeinek a minél teljesebb körű megteremtését, a hallgatói lemorzsolódás csökkentését, a felsőoktatásban való bennmaradást az esélyegyenlőségi szempontok biztosítása mellett a fejlesztendő régiókban élő, innen, valamint a határon túli területekről származó hallgatók számára is. Támogatták az egyetem debreceni, szegedi új telephelyeinek oktatástechnológiai megújítását, a digitális oktatási kapacitás megteremtését célzó eszközfejlesztést, majd a létrehozott infrastruktúrán olyan nyílt kurzusok kifejlesztését és alkalmazását, amelyek az ELTE és szakkollégiumai színvonalát képviselik az egyre bővülő földrajzi és online oktatási környezetben.

A projekt egy további, több egymásra épülő elemet tartalmazó célja az egyetemi szintű, digitális oktatás módszertanának a megújítása és annak egységesítése, valamint egy összetett OER tananyag fejlesztési és digitális oktatási, tanulástámogatási rendszer építési program kivitelezése, s ennek a fejlesztendő régióbeli telephelyeken is biztosított megvalósítása, továbbvitele, szükség szerinti adaptációja. Ennek révén kívánták elősegíteni a határon túli területekről származó,

a távol élő, a hátrányos helyzetű és a fogyatékkal élő hallgatók ELTE-n, illetve a szakkollégiumokban megvalósuló képzését és ezáltal a felsőoktatásban való részvételüknek növelését.

A fenti célkitűzéshez szervesen kapcsolódik az egyetemi szinten koordinált oktatási innováció szakkollégiumi telephelyi területeken elsődlegesen fejlesztendőnek tartott képzések vonatkozásában történő megvalósítása is.

A 18/2016. EMMI rendelet szerinti új Képzési és Kimeneti Követelmények alapján a képzések fejlesztése, átalakítása is célja a projektnek. Az elméleti és gyakorlati képzési elemek arányának racionalizálása, a tantervi hálók felülvizsgálata valamennyi érintett telephely tekintetében fontos törekvése a projektnek.

A digitális tananyagok elterjedésének az elősegítése érdekében a projekt keretében a már rendelkezésre álló, illetve a jövőben készítendő e-laerning tananyagok korcsoportonkénti befogadási képességének a vizsgálatának elősegítése egy kiemelt cél. Megvalósításra kerül egy Oktatástechnikai Kutató Laboratórium kialakítása, melynek egyik kiemelt célja, hogy adott korcsoportonként vizsgálja az audiovizuális ingerek fogyasztási szokásait, illetve az általuk közvetített információk befogadási szintjét.

Projekt keretében feltérképezésre kerülnek az ELTE digitális tananyagai és javaslat készül egy egységes nyilvántartási rendszerre és egy mindenki által könnyen hozzáférhetőséget biztosító rendszer kidolgozására.

A projekt célja továbbá, hogy az egyetemi szintű bekerülést támogató programok továbbfejlesztésre kerüljenek, a - határokon belüli vagy határokon túli - hátrányos helyzetű régiókból származó hallgatók korai elérése, tehetséggondozása és tanulásának támogatása erősödjön.

A projekt megvalósításában az ELTE 8 kara, egy szakkollégiuma és egyéb az oktatásfejlesztéssel, szolgáltatásnyújtással kapcsolatos feladatokat ellátó szervezeti egységei, illetve a pedagógusképzésben markáns részt vállaló gyakorlati terepet biztosító köznevelési intézmények vesznek részt.

EFOP 3.6.1.00018 Szombathely

A projekt egyik célja a laborháttér fejlesztése, ami bővíti a már meglévő infrastruktúrát és biztosítja a kutatások folytatását a projekt végrehajtása után is.

- Anyaggyártási és -vizsgálati labor fejlesztése:
 - aszimmetrikus hengerállvány,
 - ultragyors hőkezelő felszerelés,
 - anyagvizsgálati eszközök bővítése (mintacsizolási, poliozási, vékonyítási háttér fejlesztése és minta megfelelő geometriájának kialakításához szükséges eszközpark fejlesztése),
 - felületek optikai vizsgálatának fejlesztése,
 - röntgen detektor háttér javítása,
 - termikus tulajdonságok meghatározásához szükséges eszközpark kialakítása.
- Dinamika labor fejlesztése:
 - távvezetékek kismintás labor-modellje,
 - dinamikai paraméterek meghatározásához szükséges mérőeszközök.
- Software háttér bővítése:
 - anyagtulajdonságok adatbázis és anyag fázisállapot szimulációs software,
 - dinamikai folyamatok és fizikai jelenségek szimulációs software.
- Informatikai háttér bővítése:
 - pengeszerverek a numerikus szimulációk hatékony futtatásához,
 - tárhely bővítése (36 TB) a laborok és numerikus szimulációk nagy mennyiségű adatainak tárolásához,
 - hálózatfejlesztés (tűzfal a laborok és software-ek számítógépeinek és adatainak védelme érdekében; hálózati software),
 - többmagos, nagy teljesítményű és nagy RAM memóriájú számítógépek.

Célcsoportok

- Ipari szereplők

A kutatási projektek releváns módszereinek fejlesztését és az eredmények hasznosságát az ipari partnerekkel való folyamatos kommunikáció biztosítja. Ennek

módjai rövidtávú projektek a helyi ipari partnerekkel, valamint szakmai továbbképzés az ipari partnerek szakembereinek. Potenciális ipari partnerek a duális gépészmérnök képzésben részt vevő nagyvállalatok és kkv-k.

- Leendő egyetemi hallgatók

Az ismeretterjesztő rendezvények a Savaria Műszaki Intézet gépészmérnökképzéséről célcsoportja azok a középiskolások, akik közül a leendő egyetemi hallgatók, majd pedig mérnökök kikerülnek.

Érintettek köre

- A Savaria Műszaki Intézet Gépészeti Intézeti Tanszék munkatársai részt vesznek a kutatómunkában, és az ahhoz kapcsolódó publikációs tevékenységben.
- Új, fiatal kutatók is be lesznek vonva a kutatómunkába, ami alkalmat ad számukra kutatási, előadói és publikálási rutin megszerzésére.

Társadalmi és gazdasági hatások

A projekt keretében megvalósuló kutatási eredmények közvetlenül hozzájárulhatnak az életminőség javításához.

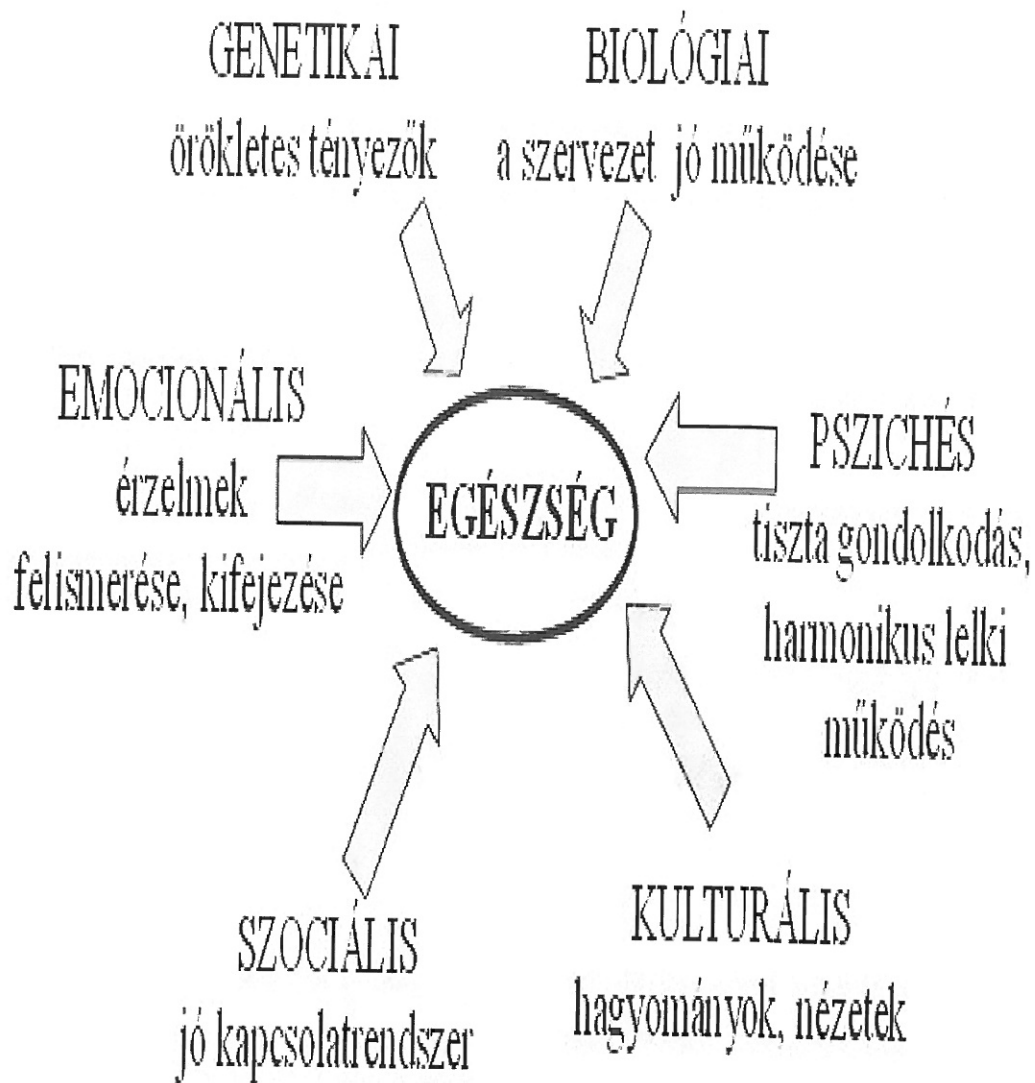
A kutatás másik fő iránya egy megújuló energia, a szélenergia hatékonyabb kihasználására koncentrál. Ennek keretében a szélerőművek lapátalakjának meghatározására kerül sor abból a célból, hogy a szélerőművek bizonyos szélsőséges időjárási körülmények között is működképesek legyenek, vagyis a projekt a megújuló energia szélesebb körű felhasználását támogatja.

A. A projekt céljainak felsorolása

- A projektbe bevontak egészségtudatosságának (health literacy) kialakítása, pilléreinek megerősítése, támogatása – a projekt résztvevői kellő ösztönzést és tudást szerezzenek az egészséges életvitel (testi, lelki szociális egyensúly) kialakításához és fenntartásához;
- a pedagógusok szubjektív és objektív egészségmutatóinak felmérése és nyomon követése a tanév során,

- olyan eszközök illetve módszerek bevonása az egészségfejlesztés folyamatába, melyek folyamatos kontrollt biztosítanak a különböző egészség-összetevők monitorozása tekintetében – a mai modern technológia segítségével egyénre szabott, komplex módon követhetők nyomon (akár a nap 24 órájában) az egészség-összetevők;
- a régió munkaerő piaci igényeihez igazodó –egészséghez köthető- szolgáltatási bázis fenntartása és kiépítése, első sorban az egyetem már meglévő gyakorlóhelyeivel (gépész –képzés, sporttudományi képzések révén) - az elméleti tudás és a gyakorlati tapasztalatok transzferálhatósága az élethosszig tartó egészség elérése, és fenntartása érdekében.

AZ EGÉSZSÉG DIMENZIÓI



forrás: Bárdos, 2013

A projekt során valamennyi a későbbiekben felsorolt tevékenység esetében egy egységes algoritmust jelenítünk meg:

- a probléma természetrajzának megismerése – szükséglet meghatározás – állapotfelmérés

- beavatkozás tervezése, az érintettek bevonásával
- intervenciók megvalósítása
- értékelés/további javaslatok megfogalmazása

Az állapotfelmérés, szükséglet-meghatározás, valamint az intervenciók megvalósítását követő értékelési momentum kapcsán nagy mennyiségű célcsoport specifikus adat birtokába jutottak, amelyek alkalmasak arra, hogy intézményünk kutatási potenciálját megerősítse, hogy az adatok alapján elvégzett elemzések révén a fiatal kutatók analitikus potenciálja javuljon, publikációs lehetőségeik szélesedjenek. A keletkezett adatok sok esetben szenzitív adatnak minősülnek, ezért azok kezelése és tárolása során szem előtt tartották a vonatkozó jogszabályi előírásokat (pl. 2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról), valamint az egyetem kutatásetikai bizottságának jóváhagyását is igényelni fogjuk.

A projekt lehetőséget teremt arra is, hogy valódi partnerség alakuljon ki a felsőoktatási intézmény és a helyi közösségben működő piaci szereplők között. Ezáltal erősödik a felsőoktatási intézmény jelenléte a harmadik misszió területén.

A projekt rész céljai:

- Az eltérő munkatevékenységet végző csoportok sajátos szükségleteihez igazodó eszközök illetve a módszerek kialakítása, adaptálása a sajátos igényekhez annak érdekében, hogy egészségi állapotuk felmérhető és a beavatkozások eredményeinek mérése megvalósítható legyen;
- a munkaerő-piaci szereplőkkel való kapcsolatok intézményi szintű javítása, a munkaerő-piaci szükségleteknek megfelelő képzési kínálat kialakítása, munkaerő-piaci szereplőkkel való együttműködések elősegítése az oktatás, gyakorlati képzés, kutatás, tudás transzfer, infrastruktúra, térségi-ágazati szolgáltatások területén;
- a különböző szereplők munkahelyi/szervezeti egészségfejlesztéssel összefüggő jó gyakorlatainak megismerése, megosztása, együttműködésben végrehajtott fejlesztések által;
- a projekt során realizálódó beavatkozások mindegyike kutatási tevékenységen alapul, a megvalósítás során nagy mennyiségű, jól strukturált információhoz jutottak, melyek utóbb lehetővé teszik, hogy a fiatal kutatók ezeket az eredményeket nemzetközi szinten tudják publikálni, ezáltal

- erősítve az intézmény jelenlétét a nemzetközi szinten és növelve presztízsét a felsőoktatási szereplők körében;
- a sporttudományi képzések nemzetközi versenyképességének növelése a képzési tartalmak és módszertanok fejlesztésével;
 - speciális mentori, koordinátori, és tanácsadói, valamint tréningsszolgáltatások fejlesztése a felsőoktatási intézmények és a gazdasági szféra partnerségében.

A projekt időtartama alatt két alkalommal bemutató rendezvényre kerül sor:

- Az első alkalommal a szakemberek bemutatják a projekthez kapcsolódó wellness szolgáltatási kínálatot, az azokhoz kapcsolódó eszközöket, illetve a módszerek hatásmechanizmusát.
- A második rendezvényen megtörténik a résztvevők, program hatására bekövetkező egészségi állapot változásának bemutatása.

A fent leírtak alapján sor kerül egy az „Egészséget támogató aktív szabadidő eltöltési lehetőségek” elnevezésű kiadvány összeállítására, mely helyszín (gyakorlati helyek) és időtartam szerinti bontásban rögzíti az egyén egészségét támogató szabadidő eltöltési lehetőségeit.

EFOP 3.4.3. 00022 Szombathely

A pályázati konstrukció keretében a soproni és a szombathelyi campusok figyelemmel az IFT-ben lefektetettekre a minőségi felsőoktatás irányába mutató fejlesztéseket kívánnak megvalósítani.

A projekt elősegíteni kívánja az EU2020-as célok közül a munkahellyel rendelkezők arányának, valamint a felsőfokú oklevelet szerettek arányának növelése célkitűzések megvalósítását, azáltal, hogy célként fogalmazza meg a helyi felsőoktatásból való lemorzsolódás problémájának kezelését.

A szombathelyi projektelemeknél nagy hangsúlyt kap a pedagógusképzés. E képzésnek a Dunántúlon két erős regionális, közismereti tanárokat képző központja van: a Dél-Dunántúlon a Pécsi Tudományegyetem, a Nyugat-Dunántúlon pedig Szombathely. A szombathelyi természettudományi képzések, illetve

természettudományos tanári szakok változatos képzési kínálatot biztosítanak, igazodva a „Fokozatváltás a felsőoktatásban” koncepcióhoz: („a képzési helyeken a teljes természettudományos spektrumra szükség van”). Az egyre jelentősebb méreteket öltő pedagógushiány pótlása a SEK egyik legfontosabb vállalt kötelezettsége.

Többek között a projekt céljaihoz is igazodóan a Szombathelyi oktatási hagyományoknak megfelelően az ELTE keretein belül 2018 nyarán megalakításra került a Berzsenyi Dániel Pedagógus Képző Központ.

A szombathelyi pedagógusképzés a jelen pályázati időszakban kiemelten szerepet kíván vállalni a szakmódszertani, gyakorlat- és kompetenciaközpontú oktatási innovációk területein, amelyekhez Módszertani Központot kíván megszervezni. A Szombathelyen működő campus a tanító- és tanárképzés terén képes lesz kielégíteni a regionális igényeket már rövidtávon is. Ehhez szükséges a meglévőnél valamivel szélesebb pedagógusképzési szakszerkezet, amelynek megerősítéséhez, gazdagításához terveztük teendőinket, intézkedéseinket.

A képzési kínálatában a vertikális és horizontális szinergiák kielégítőek. E területen stratégiai célként a jelenleg működő osztatlan tanárképzési szakok és tanítóképzés fenntartását; a jelenlegi tanár mesterképzési szakoknak az osztatlan tanárképzés új törvényi szabályozásához való adaptálását az ún. rövid ciklusú tanárképzéshez. Ezeket egészítheti ki olyan, a jelenlegi kínálatból hiányzó, ám az intézményt tanárképzési profiljához organikusán illeszkedő tanári mesterszakok indítása, mint a némettanár, matematikatanár, fizikatanár, kémia tanár, illetve az informatika tanár, könyvtáros tanár mellett a szakoktató és mérnöktanár. A rövid ciklusú képzések között ki fogják dolgozni az óvodapedagógusok tanítói végzettségének jutásának lehetőségét, a tanító, az általános iskolai tanári végzettségre épülő rövid ciklusú programok kidolgozását. E szakok egy része főiskolai tanárszakként évtizedekig oktatott programja volt Szombathelynek, más része a megújuló és a munkaerő-piaci igényekhez igazodó képzési struktúrához kapcsolódik.

Szombathely a meglévő személyi és infrastrukturális bázisa révén nemcsak a tanár, tanító át/továbbképzések modellszintű bázisa kíván lenni, hanem perspektivikusan egy, a szak érdekeit szolgáló pedagógiai kísérleti központ is.

A humánerőforrásával megerősítve olyan kompetencia centrum jön létre Szombathelyen, melynek fő profilja a módszertant középpontba állító tanár/tanítóképzés.

Összességében elmondható, hogy a pályázati konstrukció nagyban segít megvalósítani a minőségi felsőoktatást és ehhez való mennél szélesebb körű hozzáférést.

A magas szintű oktatási színvonal biztosítása érdekében a távoktatási lehetőségek biztosítása egy elsődleges kíváncsalom. Az ELTE Budapesti Karain zajló oktatásokba a Szombathelyen tartózkodó hallgatók is közvetlenül betudnak kapcsolódni. Így még az olyan kis létszámú tanuló csoportok esetén is, ahol költségvetési szempontok miatt megfelelő szakember a helyszínen nem áll rendelkezésre, a képzés színvonala a legmagasabb szintű tud lenni. A projekt keretében jelentős számban kerültek betervezésre a távoktatást lehetővé tevő eszközök, berendezések, szoftverek.

EFOP 4.2.1.00018

Az egyetem budapesti és szombathelyi oktatási telephelyeinek fizikai távolsága és az oktatási területek egymást kiegészítő jellege az oktatási kapacitások felhasználásának optimalizálását igényli, amely elvárás egyértelműen szükségessé teszi a modern infokommunikációs technológiák alkalmazását az oktatásban, távoktatásban. A korszerű IKT eszközök és módszerek alkalmazása csak a meglévő fizikai infrastruktúra felújítása, modernizálása mellett lehetséges (kábel hálózat, WIFI, IKT végberendezések, stb.).

A fentieknek megfelelően az igényelt épület-racionalizálás jelentősen hatékonyabbá a Savaria Egyetemi Központ telephelyen zajló képzésszervezést és oktatási folyamatot.

Az egyes tevékenységek leírása:

Sporttudományi képzések hátterének fejlesztése

Grabo SpringAir Elite parketta rendszert kívánjuk beépíteni, amit többféle sport céljára alkalmas sportcsarnokok, oktatási intézmények számára fejlesztettek ki. Kifejezetten ajánlják labdás csapatsportokhoz (pl. kosárlabda, kézilabda, röplabda, futsal stb.), versenyek, oktatás céljára. Felső része egy háromrétegű sport parketta, mely felépítése révén kiváló mérettartási tulajdonságokkal rendelkezik. Speciális, 9 rétegben felhordott, nagy kopásállóságú sport lakkja biztosítja a csapatsportágakhoz elengedhetetlen optimális csúszási/tapadási viszonyt. Kiváló energiaeelnyelő aljzata révén, a rendszer hatékonyan védi a sportoló ízületeit, miközben maximálisan támogatja a kimagasló sportteljesítményt.

A korábbi padló teljes mértékben felszedésre kerül, az új technológia a korábbiakhoz képest új, precíz követelményeket támaszt mind a megváltozott rétegvastagság, mind a páratartalom szabályozásának tekintetében.

Sportcsarnok külső vízelvezetés és lábazatszigetelés.

Interaktív termek kialakítása (8 kisebb, 12 nagyobb tanterem)

Villamoshálózat korszerűsítése, elektromos nagyberendezések felújítása

Lego robot terem kialakítása

A terem átalakítása után alkalmas lesz a jelenleg is működő osztatlan technika, életvitel és gyakorlat szakos tanár szakos, a tanítószakos, a tervezett informatika szakos tanárképzések számára. A terem fő funkciója, konstrukciós készletekkel való működő modellek építése. 2017 szeptemberében a Programtervező informatikus alapszakkal bővül a Savaria Egyetemi Központ (SEK)-n a képzési portfóliója, a munkaerő-piaci igényeknek megfelelően Ipar 4.0 fókusszal. A képzés indításához nélkülözhetetlen hallgatói munkaállomásokat, azaz két labor kiépítését tervezik a pályázatból megvalósítani.

- Kábelhálózat (informatika) felújítása
- Szerverszoba kialakítása
- C nagyelőadó felújítás
- Aktív elemek beszerzése, gerinchálózat elemek beszerzése, Wifi eszközök beszerzése
- Q-fusion hardver beszerzése
- Hallgatói terek kialakítása – kollégium, campus

- Gyerekbarát, baba-mama szobák kialakítása
- Informatika Bsc indításához IKT eszközök beszerzése (2 terem)

EFOP 3.5.1.00012

A tervezett projekt fő célja, hogy a Nyugat-dunántúli régió, elsősorban Vas és Zala megye turisztikai szereplőinek elvárásaihoz és a térség társadalmi céljaihoz igazodva megteremtse a szombathelyi Turizmus-vendéglátás alapképzés területén a duális képzési rendszer alapjait. Létrehozza a mesterszintű duális gépészmérnök képzés feltételeit, az egyetemen a közelmúltban beindított duális képzés tapasztalatainak felhasználásával, ezzel hozzájárulva az egyetem és az együttműködő partnerek gazdasági fejlődésben vállalt szerepének erősítéséhez, a regionális-térségi munkaerő-piaci igények kielégítéséhez.

A PROJEKT CÉLJAINAK MEGHATÁROZÁSA

1. A projekt keretei közt a SEK-en olyan oktatási portfólió kialakítását célozzuk meg, amely lehetővé teszi a térség nagyvállalatainak illetve kis- és középvállalkozásainak, erőforrás- és kompetenciaigényeihez igazodó munkaerő-utánpótlását, a térségben maradó és helyben több szinten is képzett munkaerővel.
2. A duális képzés leendő partnereinek igényfelmérése és az újonnan kialakításra kerülő szakok összhangjának megteremtése innovatív partnerkapcsolatok kialakításával.
3. Duális turizmus-vendéglátás és MSc szintű gépészmérnök képzések kidolgozása a piaci szereplők bevonásával annak érdekében, hogy ezen szakok a pályázat keretei között beindulhassanak
4. A duális képzés alapvető céljainak megtartása mellett olyan újszerű képzések kifejlesztése, mely folyamatosan igazodni tud a piaci szereplők igényeihez.

Kiemelt cél a turizmus-vendéglátás területén a duális képzési rendszer modelljének kialakítása és bevezetése. Továbbá az országban egyedülálló duális turizmus-vendéglátás alapszak egészségturizmus, illetve vallás-és kultúrturizmus specializációjának beindítása. Duális képzés alatt olyan képzési formát értünk, melynek keretében az elméleti képzés a képző intézményben, majd a kapcsolódó

céges gyakorlati tananyag kidolgozását követően a gyakorlati képzés az intézményen kívül a turizmus területén működő gazdasági partnerek telephelyein valósul meg. A felsőoktatási képzés duális rendszerűvé alakítását szolgáló szervezési és fejlesztési tevékenységek összehangolásával olyan moduláris képzési rendszer kialakítására kerül sor, ami biztosítja a felsőoktatási tanulmányaikat megkezdett hallgatók számára a gyakorlati tapasztalatra épülő, önálló részterületi képzettség megszerzését is. A képzés hozzájárul azon korszerű ismeretek megszerzéséhez, melyek az „egészség piac” munkaerő igényeihez igazodó szolgáltatásokra irányulnak. Stratégiai cél a speciálisan képzett munkaerő hosszú távú biztosítása és megtartása a régióban, melynek alapfeltétele a partnercégek szakembereinek bevonása az oktatásba és kutatásba. További cél, hogy a létrejövő új képzés – a már működő duális képzésekkel együtt – tovább erősítse a Savaria Egyetemi Központ duális képzésben betöltött regionális szerepét, ennek fejlesztésében innovatív szerepet töltsön be.

Az ipari vállalatok igényét figyelembe véve 2015-ben elindult a BSc duális Gépészmérnökképzés Szombathelyen, erre alapozva kívánjuk a műszaki képzést továbbfejleszteni duális Mester képzés (MSc) indításával, amely a Bolognai oktatási rendszer III. pillérének (PhD képzés) megvalósítási feltétele, ezzel hosszútávon biztosítva az egyetemi oktatói utánpótlást és a kutató-fejlesztő tevékenységek megvalósítását a térségben az ipari környezet igényeit is figyelembe véve. Az indítandó MSc képzés duális jellegéből fakadóan céljaink között szerepel a céges környezetben való munkavégzés, a gyakorlatszerzés magasabb képzési szintre való emelése melynek megvalósítását a jelen pályázat során elektronikus formában kidolgozandó céges gyakorlati tananyag képezi. Az MSc képzés indítása kedvező hatással lehet a duális BSc gépészmérnök képzés fejlődésére is, a hallgatói létszámot és a motiváltságot illetően, mivel az MSc képzés megléte tovább erősíti a magasan képzett munkaerő Szombathelyre való koncentrálódását és hosszú távú megtartását. Figyelembe véve, hogy a céges gyakorlati képzés a partnercégek munkaterületein kerül megvalósításra a céges gyakorlati oktatók bevonásával, a pályázat céljaként szerepel a céges oktató szakemberekkel való folyamatos kapcsolattartás, az oktatók módszertani továbbképzése a képzők képzése programban.

- *A műszaki felsőoktatás fejlesztése Szombathelyen, duális MSc képzés indításával, géptervező szakirányon*
- *Duális rendszerű turizmus-vendéglátás képzés kialakítása és bevezetése, különös tekintettel az egészségturizmus és vallási turizmus munkaerőpiaci igényeire.*
- *Beiskolázást és tanulást segítő dokumentumok, rendszerek kidolgozása*
- *A kooperatív, illetve duális képzésben résztvevő hallgatók számára a gyakorlati képzéshez kapcsolódó értékelési és mérési rendszer kidolgozása.*
- *Szélesebb, akár országos körben is alkalmazható duális és kooperatív képzést támogató tudásközvetítő rendszer és hozzá kapcsolódó szolgáltatás fejlesztése*

A projekt rész céljai:

- A munkaerő-piaci szereplőkkel való kapcsolatok intézményi szintű kiépítése és a duális képzés megismertetése a gazdasági szervezetekkel.
- A már meglévő duális modellek piaci igényekhez való igazítása, a partnerek érdekeltségének növelése a képzésben.
- A munkaerő-piaci szükségleteknek megfelelő képzési kínálat kialakítása, munkaerő-piaci szereplőkkel való együttműködések elősegítése az oktatás és gyakorlati képzés területén.
- A különböző szereplők jó gyakorlatainak megismerése, megosztása, együttműködésben végrehajtott fejlesztések által.
- A duális rendszerű turizmus-vendéglátás szak tantervi anyagának kidolgozása az együttműködő partnerek és az ELTE releváns karainak bevonásával.
- A duális gépészmérnöki MSc képzés szakindítási dokumentumának és a hozzá kapcsolódó céges gyakorlati tananyagtartalmának megvalósítása a céges partnerek bevonásával.
- A turizmus-vendéglátás képzés specifikus továbbfejlesztése az egészség-, sport-, rekreáció-, wellness-, vallási és kulturális turizmus területén.
- A felsőoktatási oktatók szakmai kompetenciáinak és pedagógiai képességeinek javítása képzők képzése által, különös tekintettel a duális képzésben résztvevő oktatókra.

- Ösztöndíjrendszer kidolgozása a kiemelt térségből származó hallgatók számára.
- A képzés alapozó kurzusaihoz digitális segédanyag kidolgozása (PPT, Word)
- A kooperatív, illetve duális képzésben résztvevő hallgatók számára a gyakorlati képzéshez kapcsolódó értékelési és mérési rendszer kidolgozása.
- Olyan képzési programok kidolgozása, amelyek segítségével a felsőoktatásból kikerült személyek minél nagyobb hányada visszaintegrálhatóvá válik az oktatásba.
- Operatív munkacsoportok (képzésenként) működtetése.

ELTE szempontjából ez a projekt egy kísérletnek is tekinthető. Az egyetemen ez az első duális képzési formát meghonosító program.

EFOP-3.1.2-16-2016-00001

A végzettség nélküli iskolaelhagyás, az alacsony iskolai végzettségűek arányának csökkentése a versenyképesség és a foglalkoztatottság javítása szempontjából alapvető kérdés. A korai iskolaelhagyás aránya 2003 óta folyamatosan csökken az EU28 átlagában, míg Magyarország esetében ez az egyenletesen csökkenő tendencia nem jellemző. A lemorzsolódás, a végzettség nélküli iskolaelhagyás rendszerszintű kezelésére felállítandó jelzőrendszerhez szervesen kapcsolódó pedagógiai-szakmai fejlesztés fókuszában az az intézmények pedagógiai-szakmai segítése, a differenciált, személyközpontú nevelés-oktatás támogatása áll. Az ennek nyomán kidolgozott Komplex Alapprogram rendelkezik a célhoz illeszkedő komplex pedagógiai rendszerrel, valamint a rendszerhez adaptálható továbbképzési, iskola- és szervezetfejlesztési koncepcióval, melynek nyomán a pedagógusképzés tartalmi fejlesztése elvégezhető.

A Komplex Alapprogram olyan elvek és módszerek együttese, melynek középpontjában a tanulók komplex személyiségfejlesztésére fókuszáló tanulástámogató módszerek állnak. A program személyiségfejlesztő alapelvei: Együttműködés, Egyenrangúság, Közösségi lét, Normativitás, Esélynövelés és hátrány-kompenzáció. A heterogén tanulócsoportokban folyó differenciális fejlesztést (DFHT) támogató tanulási környezetek stimulációjával a személyes bevonódás (életgyakorlat) megerősödését, valamint az adaptív életgyakorlatra

fókuszáló tanulási tevékenység fejlesztését célozzuk meg. A személyiségfejlesztést és tanulást stimulált iskolai környezetek életgyakorlathoz való illeszkedését a következő négy, általános metodikai elem támogatja: személyre szabott pedagógiai eljárások alkalmazása, kompetencia alapú fejlesztési megoldások, tanulóközpontúság érvényesülése a célokban és tevékenységekben, a tanulói kreativitás aggregálása a tanulásszervezésben. A KOALA iskola alapelveit a következő tanulástámogató módszerek pedagógiai adaptálása emeli át az iskola tanulási környezetébe:

- 1) A logika-alapú iskolafejlesztő módszer célja, hogy olyan játékos, élményszerű módszereket integráljanak az oktatásba, melyek segítségével a természetes tanulás útján sajátíthatók el többek között a problémamegoldó gondolkodás elemei, a logikai következtetés, a stratégiai gondolkodás, az indoklás, a probléma reprezentáció, a modellalkotás. A módszerek és eszközök tanulástámogató és motiváló hatása az iskolai teljesítmény növekedésében is mérhető javulást eredményez.
- 2) A testmozgás-alapú iskolafejlesztő módszer célja, hogy élményszerű, a testmozgáson és a mozgásos tanuláson alapuló módszereket és tevékenységeket integráljon a nevelési folyamatba. A testnevelés órai környezetben célunk a tanulók fizikai aktivitáshoz kapcsolódó motivációjának magas szinten tartása, az élethosszig tartó rendszeres testmozgás igényének kialakítása tanulóközpontú módszerek alkalmazásával, a testnevelés tanítás módszertani fejlesztése.
- 3) A művészet-alapú iskolafejlesztő módszer célja a tanulók személyiségének, készségeinek, szociális kompetenciáinak és különböző kognitív képességeinek fejlesztése a művészetek eszközrendszerének megismertetésével, komplex élményszerző tevékenységek szervezésével. A program célja, hogy a tanulók úgy ismerkedjenek meg korunk és társadalmunk kulturális örökségével, kortárs művészetével, egyúttal erkölcs- és normarendszerével, hogy közben az örömmel végzett művészeti befogadó és alkotó tevékenység az iskolai motivációt, a tanulási folyamatba való bevonódást erősíti.
- 4) A digitális-alapú iskolafejlesztő módszer célja, hogy a tanulók a társadalom digitális állampolgáraivá válhassanak. A digitális állampolgárság fogalma összetett kompetenciarendszert fed le, melynek fő komponensei: technológiai műveltség és felelősségteljes IKT használat; hálózati részvétel és együttműködés; információs

műveltség; digitális tartalomfejlesztés. A digitális tevékenység az élet minden területén megjelenik, ezért vezérelvet jelent, hogy az informatikai eszközökhöz tartozó ismereteken, illetve azok alkalmazásán túl a tanulók alkalmasak legyenek egy konstruktív és felelősségteljes digitális kultúra kialakítására.

5) Az életgyakorlat-alapú iskolafejlesztő módszer célja a sikeres életvezetéshez kapcsolódó kompetenciák fejlesztése, az adaptív életgyakorlat elmélyítésének támogatása. Az eredményes életvezetés megalapozását elősegítő módszer fókuszában a közösségfejlesztő és önfejlesztő magatartásra való nevelési-tanulási környezet kialakítása, valamint az ehhez illeszkedő tevékenységformák gyakorlása áll.

A Komplex Alapprogram fókuszában a diákok, a pedagógusok és a szülők közössége áll, az iskola szerves részét képezi a tágabb és szűkebb társadalmi és települési környezetnek. A felfedező, aktív, cselekvő jelleg olyan tanár-diák-szülő-iskola-lakóközösség egysége hoz létre, mely segíti a résztvevőket abban, hogy kibontakoztassák személyiségüket, felfedezzék a világot, és kíváncsiságuk kiterjedjen annak megértésére.

Az **EFOP 5.2.5.-18** projekt elsősorban az oktatásból valamilyen okból kimaradtak, a korai iskolaelhagyók, illetve az esélyegyenlőtlenségekből adódóan lemaradtak támogatását, az oktatásba való visszacsatolásukat segíti, támogatja. Az új technikai eszközök, az új pedagógiai módszertan, a másfajta megközelítés, a frontális oktatás felváltása más élménypedagógiai alapú oktatástechnikákkal, mind-mind segítik és támogatják az oktatási rendszert elhagyó, magukra maradt egyéneket. Az élethosszig tartó tanulás hangsúlyozása pozitív környezetbe való helyezéséhez elengedhetetlen szempont a motiválás, a motivációs terület megtalálása, az érdeklődés felkeltése és annak fenntartása.

A modern pedagógiai módszerek, megközelítések, új tananyagok, naprakész és ellenőrizhető információk, modern oktatást segítő, szemléltető eszközök, mind elengedhetetlen külső támogató rendszerbe épülő elemek. Fontos megközelítési szempont a „látva tanítás” az alapok ismerete és az arra való biztos kompetenciák megléte melletti építkezés, az egyénre szabott oktatási módszerek kidolgozása, fejlesztése és alkalmazása.

Egyre több és újszerűbb technológia segítségével lehet az oktatást érdekesebbé, eredményesebbé tenni, ám elengedhetetlen szempont, hogy az új eszközöket, tudást átadó rendszert is biztonsággal lehessen alkalmazni, megfelelő módon és egyénre szabottan. Ehhez el kell érni, hogy egységes szintű befogadó „felület” szülessen, csökkenjen a térségek közötti szakadék, ami többek között a közszolgáltatások egyenlő hozzáféréseivel, illetve az oktatás színvonalának egységessé tételével biztosított.

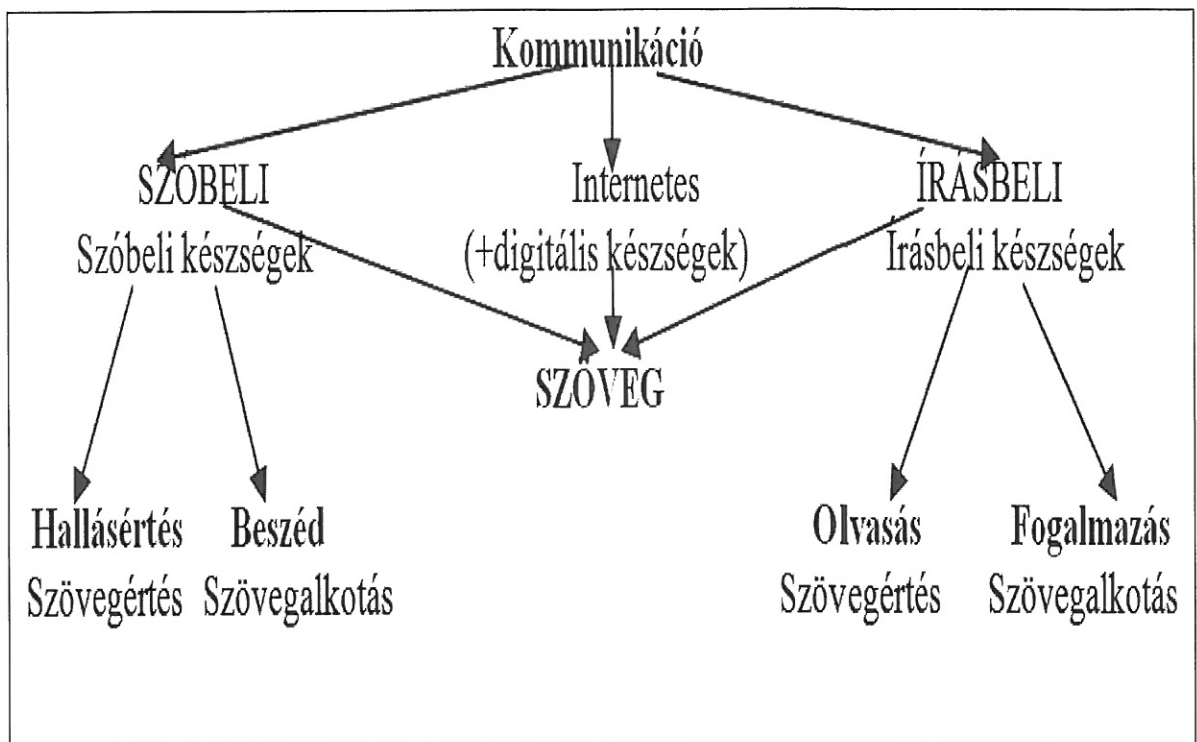
A térségek közötti különbségek megkövetelik a különböző megközelítési módszerek alkalmazását.

A felhívás célja, hogy a helyi társadalom életében fennálló problémák feltárásával, a helyi szükségletekre reagáló innovatív megoldások kidolgozásával és lehetőség szerinti kipróbálásával (pilot) járuljon hozzá az adott térségben jellemző problémák megoldásához, a lakosság társadalmi helyzetéből és a területi jellemzőkből eredő hátrányainak kompenzálásához. A felhívás célja továbbá olyan kezdeményezések támogatása, amelyek során a társadalmi problémák innovatív kezelése céljából módszertani fejlesztés valósul meg. A konstrukció olyan innovatív beavatkozásokat kíván támogatni, amelyek a helyi problémák újszerű megközelítésével, a korábbi megoldásoknál hatékonyabban, eredményesebben járulnak hozzá.

A társadalmi egyenlőtlenségek felszámolásához vezető út fontos mérföldköve a nyelvi hátrányok leküzdése. Ebből a szempontból kiemelkedő kérdéskör „A nyelvi kompetenciák fejlesztésének lehetséges módjai a hátrányos helyzet leküzdése érdekében”

„Nyelvében él a nemzet!”

Sokszor sokféle képen fogalmazták meg a kommunikációs készségek fontosságát a társadalmi érintkezésekben, illetve hátrányos helyzetben lévő csoportok társadalmi felzárkózási folyamatában. Az ELTE BTK-n ebben a témában készített tanulmány nagyon jól összefoglalja az idevonatkozó részterületeket.



A kommunikációs készségek fejlesztési területei (Raátz 2015)

A tanulmány végig járja az egyes területek feladatait.

A tanulmány a tudományosság szempontjából foglalta össze a részterületeket és azok hiányosságainak szerepét ez egyes egyének életében. Viszont nem foglalkozik azzal, hogy valóban milyen gyakorlati lehetőségek állnak rendelkezésre, főleg hátrányos helyzetű kistérségekben. A hiányos kompetenciák fejlesztésére a rendelkezésekre álló szakemberek száma elégtelen. Azok helyrajzi elosztása is egyenlőtlen. Egyes hátrányos helyzetű kistérségekben nagyon korlátozottan tud az oktatási rendszer segíteni a kompetencia hiányok leküzdésében. Sajnos ez a jelenség nem csak hazánkban, de nemzetközileg is a figyelem középpontjába került. Statisztikai adatok azt mutatják, hogy a fiatal generációknál egyre nagyobb számban kerülnek kimutatásra diszlexia, diszgráfia problémák. (Nem egyértelmű, hogy az újabb generációk esetében valóban nagyobb ezeknek a rendellenességeknek a száma, vagy csak a kutatási módszerek lettek egyre fejlettebbek.)

Azt látni kell, hogy egy halmozottan hátrányos környezetből származó gyermek esetén, amennyiben valamilyen kompetencia problémával küzd és a környezete nem tud segíteni neki ennek leküzdésében, egy életre szólóan olyan lemaradásba kerül, mely leküzdhetetlen hátrányt fog jelenteni neki.

Az látszik, hogy a jelenlegi rendszerben széles társadalmi csoportok erős versenyhátrányban kell, hogy nekivágjanak az életnek. A jelenleg alkalmazott módszerekkel, illetve az ezekhez rendelkezésre álló szakemberek számával nem hogy, nem sikerül csökkenteni a kommunikációs nehézségekkel küzdők számát, de a de demográfiai irányzatok következtében folyamatosan növekszik. A Roma kisebbséghez tartozó népesség főleg annak halmozottan hátrányos helyzetű része a társadalom egészéhez viszonyítottan nagyobb reprodukciós képességgel rendelkezik. (Sajnos a családi háttér, és a szegregált környezet a magyar nyelv helyes elsajátítását és annak megfelelő alkalmazási szabályainak megtanulását nem teszi kellően lehetővé.) Ennek következtében ez az irányzat hosszútávon való fennmaradásával kell számolni.

A realitásokhoz szükséges igazítani a kommunikációs készségek fejlesztési programokat. Azzal reálisan nem lehet számolni, hogy jelentősen sikerül a felzárkóztatási programokba bevonható szakértők számát. A technikai fejlődés kínálta lehetőségek jobb kihasználása felé kell a kutatásoknak elmenni, Új,

kevesebb szakértőkhöz kötött a kontakt találkozókat számát kevésbé igénylő módszerek kidolgozására kell a tudományos szakembereket ösztönözni. Ehhez a területileg illetékes hatóságok részéről komplett programokat szükséges kidolgozni és a megfelelő anyagi érdekeltségek fedezetét biztosítani.

ÉLET A NEUMANN GALAXISBAN : érintettek, nem várt problémák, sikerek

Érintettek

A felhívásban szereplő célcsoportmeghatározás: a kevésbé fejlett régiókban élők.

A kevésbé fejlett régiók kifejezés igen sokrétű, fejletlenségük több területen kimutatható. Ha erősen a közoktatási hiányosságokra az ebből adódó későbbi inkompetenciára, illetve a közszolgáltatások elérhetetlenségére, de akár a munkába járás a közlekedés nehézségeire koncentrálunk, egyértelműen kijelenthető, hogy a magyarországi települések között jelentős különbség fedezhető fel az élet minden területén. Az elmaradottabb régiókban élők számára jelentősen csökken a színvonalas élet kialakításának esélye, a továbbtanulás lehetősége, illetve az esetleges végzettségének megfelelő munkakör betöltése. Ez a probléma még mindig generációról-generációra hagyományozódik, bár több évtizedes megállapítás ez, még mindig vannak települések, ahonnan a kitörési lehetőség egyenlő a nullával. A fejletlen régiókba nagyobb vállalkozások ritkán telepednek többek között a megközelítésük az idegenforgalom csekély jelenléte illetve a megfelelő munkaerő hiánya miatt, így a gazdasági fellendülés esélye is alacsony. Az itt élő emberek egyfajta "vagyunk" állapotba ragadnak és éppen csak a ma túlélésére rendezkednek be a gépies, egyhangú hétköznapiak alatt.

Egyetlen lehetséges felrázásuk, a ma már általában mindenki számára elérhető, digitális tartalmak által nyújtott lehetőségek útján visszahozni, behozni őket a tanulás világába, a valamilyen irányba való elindításuk.

A projekt elsődleges célcsoportját az élethosszig tartó tanulásban aktívan részt vevő személyek alkotják, de a terjesztési és javítani célzott, a lakosság minél szélesebb

körét elérő ismeretátadási módszerek pozitív hatással vannak a tanulók környezetében élőkre, illetve az azokat oktató, munkáltató személyekre is.

További célcsoportok

Az élethosszig tartó tanulás (lifelong learning) a társadalom minden egyes – akár előnyös, akár hátrányos helyzetben élő – tagja számára meg kívánja nyitni az oktatás világát, újabb lehetőségeket (esélyt) biztosítva az eredményesebb integrálódáshoz a munka világába.

Az egyes hátrányos helyzetű társadalmi csoportok és az iskola (a tanulás, a tanulás világa) közötti kapcsolat számos nehézsége folytán az elvek definiálásán túl az élethosszig tartó tanulás koncepciójának gyakorlati megvalósítására az iskolarendszerben a napjainkig túlélő Gutenberg-galaxisban viszonylag kevés – a formális iskolai rendszer keretein belül és azon kívül is ható – a társadalom egészét, annak hátrányos helyzetben élő rétegeit is elérő módszer született.

A mindennapjainkat fokozatosan kitöltő Neumann-galaxisban viszont mára már megjelentek azok a lehetőségek, amelyeket a globalizálódó világ virtuális és valóságos terei, technológiai biztosítanak számunkra. A kialakuló világméretű szabványos gazdasági-technikai technostruktúra egyre nagyobb mértékben lehetővé teszi, hogy a tudásközvetítő szervezetek elérjék a társadalom minden rétegét, életkortól és gazdasági-geográfiai pozíciótól függetlenül, azaz a tanulás abba a virtuális vagy valós környezetbe helyeződjön át, amelyben a tanuló él (Mayer 2009).

A roma célcsoportról külön is

Az elkészült tanulmányok és javaslatok közül a legegységesebb és legátfogóbb a Roma származásúak helyzetével foglalkozó tanulmányok köre. A cigányság a belső rétegződése mellett is mára már oktatásügyi szempontból a legnagyobb létszámú hátrányos helyzetű célcsoportnak tekinthető. A demográfiai adatokat figyelembe véve az oktatásügybe történő sikeres integrálási kérdések az egész

társadalomszáma a jövőben még nagyobb súllyal fognak jelentkezni. Az már régen elfogadott tény, hogy a cigányság integrálásának kérdése a többségi társadalomba egy komplex az élet szinte minden területét érintő kérdéskör. Abban viszont konszenzus van, hogy a sikeres integrálódási folyamat egyik leghangsúlyozottabb feltétele az oktatási rendszer eredményessége.

A tanulmányokban megfogalmazottak alapján a következő főbb kérdéskörök sikeres rendezésének megvalósulása esetén lehet hosszútávon sikereket várni az oktatásügy területén:

Oktatási szegregáció és leküzdése

Minden a célcsoport körében végzett felmérés alátámasztja az oktatásügy szegregált oktatás megszüntetésével kapcsolatos küzdelmének jogosságát. Minden az érintett oktatási környezetbe készült felmérés kimutatja, hogy a roma célcsoporthoz tartozó hallgatók tanulmányi eredményei, illetve az 5-8 osztály sikeres befejezésének esélye növekszik, amint az adott roma diák kikerül egy szegregált oktatási környezetből.

A tanulmány viszont felhívja a figyelmet arra a tényre, hogy a jelenlegi társadalmi és demográfiai folyamatok egyre gyorsuló ütemben, újratelemtik az oktatási szegregációt.

Idézet:

A gyakorlati folyamatokat egy régi klasszikus vicc tökéletesen tükrözi:

Két szomszéd beszélget:

- *Szomszéd fogadjunk! Én dupláját kapnám a házamért mint Maga!*
- *Na ne vicceljen! Ugyan akkora két telek, ugyanolyan akkora a két ház!*
- *Ez igaz! De az Én szomszédom nem cigány!*

A vicc morbiditásától eltekintve egy nagyon is valós társadalmi problémára hívja fel a figyelmet. Leggyakrabban hosszú évtizedekre, vagy egy életre szólnak a lakhatással kapcsolatos döntések. Sok egyéb szempont mellett az egyik legdöntőbb kérdés a döntés meghozatalánál, hogy milyen a közvetlen szomszédság, illetve a tágabb környezet lakossági összetétele. A társadalmi előítéletek ahhoz túl mélyen gyökereznek az emberekben, hogy egy cigány család, - főleg amennyiben a többségi társadalom értékrendje szerint „problémás” életvitelt folytat - ne negatívan befolyásolná az adott ház megvételével kapcsolatos döntést bármilyen pozitív az egyéb szempontokból az ingatlan megítélése. Cigány szomszédság mellett nagyobb a statisztikai valószínűsége, hogy az új lakó cigány lesz, mint a többségi társadalomhoz tartozó.

Ez a folyamat egy adott terület lakosság összetételének jelentős változását tudja előidézni pár év, vagy évtized alatt. Ez automatikusan maga után vonja, főleg a roma családokban jellemző nagyobb gyerek számmal együtt a körzeti iskolák tanuló összetételének a változását.

Ezt a kérdéskört az oktatásügy egyedül nem képes kezelni. Adott esetekben egyes iskola bezárásával és a tanulók kisebb csoportokra való bontásával és a környező iskolákba történő elhelyezésével a szegregáció megszüntethető, de látszik, hogy pár éven belül, a szülők iskolaválasztási döntéseik következtében újra megteremtődik a szegregáció. Egyes kistérségekben ráadásul a roma népesség koncentrációja és a demográfiai adatainak változása miatt a választható iskolák jelentős részében már eleve magas, vagy többségi a cigány tanulók száma.

2. Roma szülők hozzáállása az iskolához.

Ahhoz, hogy az oktatásban a cigány diákok sikeresebbek legyenek a szülői háttér kérdését kell részletesebben megvizsgálni és megérteni.

A több tanulmányban is szerepel a Roma társadalom gyerekekkel szembeni elvárása, illetve a szülők tanulással kapcsolatos hozzáállása.

Idézet: „Nevelési elveik viszonylag lazák, a vezérelv a szabadságra, talpraesettségre nevelés. Csak nagyon csekély számú dolgot tiltanak meg a

kicsiknek, gyakran hagyják, hogy a mi kultúránk számára megbotránkoztató dolgokat csináljanak nyilvánosan.”

Az a leírtakból kitűnik, hogy egy cigány családban a gyerekekkel kapcsolatosan otthon nem támasztanak semmilyen elvárást. A szülők, nagyszülők felé kötelezően megadandó tiszteleten túlmenően a családban nincsen semmilyen elvárás, követelmény melynek meg kellene felelniük a gyerekeknek. Ez szöges ellentétben van az iskola által támasztott teljesítmény orientált és számonkérésen alapuló értékelési rendszerrel. A két nevelési modell közé kerülő diák állandó konfliktus helyzetként éli meg a helyzetet. Amint a tanulmányokból kiderül ráadásul a pedagógus nevelő munkáját családi környezetben jobb esetben csak nem támogatják, szélsőségesebb esetekben egyenesen gátolják. A tanulmányokból kiderül, hogy a legtöbb esetben a családon belül szülők közül az apák, mint családfők, akik kulcsszerepben vannak. Ők azok, akik legkevésbé motiváltak, hogy a Roma hagyományokkal ellentétben ösztönözzék a gyerekeket a tanulmányaik minél magasabb szinten való teljesítésére.

Figyelembe véve a Roma társadalmon belüli egyenlőtlenségeket, egy átfogó tanulmány elkészítése látszik szükségessé, melynek fő kutatási témája a cigány családokon belüli szülői motivációk feltárása lenne. A vizsgálatnak hangsúlyozottan kellene foglalkoznia a családfővel. Mik motiválják döntéseiket? Keresni kell azokat a kérdéseket, eseteket, melyek érdekelté tudnák tenni Őket abban, hogy a gyerekeik tanulmányi eredményeik minél sikeresebbek legyenek. A tanulmánynak javaslatokat kell megfogalmaznia különböző környezetből érkező cigánygyerekek szülei felé történő kommunikációs témákra. Ugyan csak javaslatokat kell tenni a kommunikációs csatornákra. Sajnos az látható, hogy a pedagógus. nem minden esetben tud közvetlen kommunikálni a családfővel, tehát más állami, önkormányzati csatornákon kell az idevonatkozó információkat eljuttatni hozzájuk.

A kérdéskör súlyosságára tekintettel még a legszélsőségesebbnek tűnő javaslatok is megfontolandók. Pl.: A nevelt gyerekek magasabb iskolai végzettségének elérése, magasabb segélyre jogosít. Vagy egyszerűen amennyiben egy minimálisan meghatározott iskolai szint nincs meg a nevelt gyerekeknél, akkor csökken a segély mértéke.

A cigánykérdés szociális-kulturális és közgondolkodásbeli kérdés. Szociális kérdés, mert az általuk ismert hagyományos foglalkozásokra már nincs szükség. Más értékrend szerint gondolkodnak családról, tulajdonról, erkölcsi rendről, ugyanakkor az elmúlt időben ezek valós, megtartó erőt jelentettek a cigányságnak. Kulturális kérdés, mert a cigány közösségek életmódja nem tette lehetővé, hogy elsajátítsák azt a munka és viselkedés kultúrát, amelyet az európai polgárt már 6 éves korától nevelik. A kívül rekedés ezen az oktatási rendszeren a mai beilleszkedési zavarok alapja. „Lakatos Menyhért írta még 1971-ben: a putrik világában korlátlan szabadságot élveztek, sem nyelvi, sem illemszabályok nem kötötték őket... Aztán váratlanul jön az iskola szabályokhoz kötött, szűk világa, alig egy padnyi szabadteret nyújtva számukra. Ezt nem előzte meg szülői felvilágosítás (hisz maguk is alig vagy egyáltalán nem ismerik az iskolát) nem szoktatta fegyelemre őket az óvoda. És szeptember 1-jén faragatlan magatartásukat, nyelvi nehézségüket viszik magukkal, meg nevüket, hogy cigány.”

Ezzel már el is jutunk a közgondolkodás kérdéséhez, azaz a cigánykérdés előítéletes, a másság elutasításával terhelt probléma. A műveletlen cigány képe nem újkeletű, már a 18. században is úgy írnak róluk, hogy a szülők nagyon szeretik a gyereküket, de az oktatásukat nem tartják fontosnak. A cigány társadalom segítségre szoruló, gyermekük nevelésére képtelen. Ez a vélemény volt Nyugat-Európában és a szocialista országokban is. Magyarországon 1961-ben az MSZMP politikai Bizottsága határozatot fogadott el, amellyel cigányság felemelkedését segítse a többségi társadalom kulturális szintjére, hogy a cigányokból „felnőtteket” neveljen. Ez a politika nem kívánta bevonni a cigányokat saját sorsuk alakításában, valójában gyámkodni kívánt felettük. Keleten és nyugaton egyaránt az asszimiláció volt a cél. Ez a gondolkodás figyelmen kívül hagyja azt, hogy a cigány társadalomban is létezik nevelődés.

A kulturális antropológiai kutatások bebizonyították egy saját szocializációs folyamat meglétét. „Azok a képességek, amelyeket a cigány szülők a gyermekeiknek átadnak minden szempontból koherensek azokkal, amelyek gazdasági tevékenységükhöz nélkülözhetetlenek. A kutatások arra is rámutattak, hogy a többségi társadalom számára mennyire ismeretlen a cigány kultúra.

A két világ természetes találkozási helye lehet az iskola, mely a 21. században az emberi tőke felhalmozásának egyik legfontosabb állomása.

Már idéztük Lakatos Menyhért írásából, hogy honnan indul a cigánygyerek az iskolába. Az azóta eltelt években a roma gyerekek döntő többsége -remélhetőleg- már nem putriban él, az iskola azonban még mindig lehet idegen környezet a gyerekeknek. Kemény István kutatásában utal arra, hogyan alakult át a roma családok iskolához való viszonya. 1971-ben még elég volt, ha 4-5 osztály elvégeztek, 1993-1994-ben már -különösen a nem telepi romák- szükségesnek tartották a 8 osztály elvégzését.

Ma inkább az a probléma, hogy a lakóhelyi szegregáció és a társadalom kirekesztő magatartása következtében a cigánygyerekek egyre nagyobb része olyan iskolában tanul, ahol ők vannak többségben. 2016-ban Piliscsabán kérdőíves felmérés alapján a szegregáció jelenlétét vizsgálták. A szakirodalom alapján azt feltételezzük, hogy a városban is megvannak azok a körülmények, amelyek a szegregált oktatás kialakulását megalapozzák. Jelen van a cigány kisebbség. A városrészek között megtalálható a slum, a villanegyed és a lakóparki rész. Ez utóbbiak lakóinak anyagi helyzete jobb, következésképpen a gyerekeiknek is a jobb iskolát fogják keresni helyben vagy más településen. Ez az iskolák közötti szelekció pedig azt eredményezi, hogy a szegények és a romák egy iskolába kerülnek. A Liskó tanulmány országos minta alapján kimutatta, hogy évről évre növekszik azoknak az iskoláknak a száma, ahol 50% fölé fog emelkedni a roma tanulók aránya.

Az adatok 2000 és 2004-ből vannak, amely szerint 88 iskolában 9%-kal nőtt a roma tanulók iskolai aránya. Saját vizsgálataikat és más kutatások adatait figyelembe véve azt a következtetést vonták le, hogy a magas roma arányú iskolák létrejötte és fennmaradása a többiskolás településeken az iskolák közötti szelekció következménye. Az átlagos tanulólétszám átlagosan 77%-kal nagyobb azokban az iskolákban, ahol 50% alatti a roma tanulók aránya. Megvizsgálták a más körzetbe eljáró gyerekek arányát is a többiskolás településeken. Az derült ki, hogy ahol több a roma tanuló, onnan sokkal többen járnak máshova iskolába. Piliscsaba lakossága 2011-es adatok (kevésbé 8000 fő feletti, 348 fő vallotta magát cigánynak. A roma lakosság 37,9%-a él a Csaba „slum”, 7%-a Csaba régi falu, és 1,7%-a a lakópark területén.

Az egy főre jutó jövedelem a régi falu és a „slum” területén élőkénél a legkevesebb. A komplex szegényégi mutató itt a legnagyobb (slum: 26,3% és a régi falu: 19,8%). A szociotábor keretében megkérdezett 416 fő közül 38 fő volt roma nemzetiségű és mindannyian a szegények közé sorolhatók. Az iskolai végzettség is ezeken a szegény település részekén a legalacsonyabb, a legtöbb diplomás pedig Magdolnavölgyben él. Munkanélküliségi ráta a régi falu részen 9,3%. Az iskolák létszáma között kiugróan alacsony az állami fenntartású iskoláé. A szakirodalom szerint ez az iskolák közötti szelekció következménye, ott lesz ugyanis nagyon alacsony az átlagos tanulólétszám, ahol magad a cigánygyerekek aránya. A település egyetlen állami iskolája a Jókai, a legrégebbi, mindenki által ismert és a település központjában van.

Ez egy nagy befogadóképességű iskola volt *„40 fős osztályok, tehát 300 gyerek járt, és ide 57 gyerek járt tavaly... nagy tragédiának élem meg, mint lokálpatrióta, hogy a Jókai iskola lassan bezár, hogy abból csak cigány iskola... nem indul már első osztály.”* (Karitászi szociális bizottság vezetője) A 15 megkérdezettből mindenki ismeri és néhány kivétellel úgy emlegeti a Jókai iskolát, ahová csak roma gyerekek járnak. *„Ide már nem szívesen íratják a gyerekeiket.”* (szociális szakember) *„... a Jókai, arról nincsenek jó vélemények, magyar gyereket nem is nagyon íratnak.”* (CKÖ képviselő) *„A Jókai... ez tulajdonképpen itt a többségük lényegében cigány származásúak.”* (önkormányzati dolgozó) *„A Jókai iskola küszködik a gyerekihiánnyal, mivel a szülők nem akarják oda íratni a gyerekeiket a cigány gyerekek miatt és ezért 50-60 gyerek jár oda.”* (pedagógus) Egy válaszoló szerint nem helyes szegregált iskolának nevezni a Jókait, mert akkor a német nemzetiségi iskolát is lehetne annak tartani. *„Miért ne lehetnének a cigányok büszkék egy saját iskolára?”* (rendőr) *„A Jókai... valahogy elveszítette a gyerekeket az iskola, akkor volt, hogy lehetett választani a Hauck meg a katolikus iskola között... elindulhatott egy ilyen szegregáció.”* (óvoda pedagógus) Ez a válaszoló már utalt rá, hogy a szülők választhattak az iskolák között, és ez indította el a szegregációt. A városban lévő másik 3 iskola a '90-es években alakult: egyházi, német két tannyelvű és alapítványi. Az iskolák a felvételi elvárásaikkal szelektáltak. Pl.: az egyházhoz való viszonytal már meghatározzák a jelentkezők körét, így *„viszonylag jól szituált családok... anyagilag, erkölcsileg, gyerekeiket veszik fel... Az a bizonyos leszakadó réteg... meg sem jelenik.”* (tanár) Egy másik tanár szerint szintén a felvételi

beszélgetés alapján döntenek el, hogy az iskola követelményeinek megfelelő háttérrel tudják-e a szülő biztosítani. Az interjúkban két adatot találtam arra, hogy roma gyerekek közül más településről 3 jár egyházi iskolába és a nemzetiségi iskola tanulóinak 10-20%-a roma származású. Ezek valószínűleg nem pontos adatok, a válaszolók így tudják. A fenti táblázat szerint 113 tanuló az egyháziba, nemzetiségibe 15, az alapítványiba 122 diák jár. Nem csak Piliscsabára, innen is járnak el más település iskoláiba, Pilisvörösvárra, Esztergomba, Dorogra, Jászfalura, Budapestre, Solymárra. „Mindig van egy 10%, akik el is mennek egy évben tőlünk is. Vagy azért, mert úgy gondolják, hogy Budapesten egy jobb profilú iskolát választanak, vagy azért mert az alternatív iskolát választanak... a jobb anyagi körülmények között lévő családok.” (tanár) Arra nincs adat az interjúkban, hogy a más településre járó diákok között milyen arányban vannak roma származásúak. „... nagyon sokan átjárnak Jászfalura is, és sokan Tinnyére meg Budapestre viszik a gyerekeket a romák közül is.” (tanár)

Feltételezésünk, hogy van iskolai szegregáció Piliscsabán, beigazolódott. A városban működik egy, csak cigánygyerekeket oktató iskola. A megkérdezettek a roma népesség nagyságáról, annak növekvő vagy csökkenő számáról, egymástól eltérő adatokat mondtak. A Jókai iskoláról viszont egységesen úgy nyilatkoztak, hogy oda csak roma tanulók járnak. Ezt hivatalosan a város is elismerte, ugyanis a Helyi Esélyegyenlőségért Program Intézkedési Terve egyik feladata a Jókai Mór Ált. Iskola szegregálódott osztályainak felszámolása. Az iskolai szelekció szakirodalom által bemutatott formái az interjúkban felismerhető: szülői döntés a jobb iskoláról, iskolák felvételi módszerei. Azt nem tudtuk adatokkal alátámasztani, hogy a szülők anyagi helyzete miatt járnak a gyerekek másik településen iskolába, és mennyi közöttük a jó módú roma származású. Ráutaló megjegyzések vannak, pl. legtöbb családnak van autója, így meg tudják oldani, de a jövedelmi mutatók alapján ezt joggal feltételezhetjük. Ezt erősíti még, hogy a legjobb jövedelműek nagy százaléka más településen dolgozik, tehát viheti magával a gyereket is az iskolába. A fentiekből látható, hogy létezik az iskolai szegregáció.

A településen lévő iskolák közül 3 „megóvja” magát a cigánygyerekektől, az egy állami fenntartású pedig kevés gyerekkel működik, de a jövője -tud- e indítani új első osztályt- bizonytalan. A város által 2013-ban készített intézkedési terv megvalósítására az interjúkban nem találtunk bizonyítékot, így nem tudunk róla,

hogy valami változás már elkezdődött volna. Többen utaltak viszont arra, hogy valamit tenni kellene „meg kell oldani annak az iskolának a problémáját... annak az 50 gyerekét, hogy most mi lesz velük.” (tanár) Az oktatási rendszer átalakítása nem segít megoldani ezeket a problémákat, gondoljunk például az iskolaköteles korhatár 16 évre csökkentésére. Korábbi kutatások kimutatták, hogy a cigánygyerekek egy része nem fejezi be az általános iskolát 14 éves korára. Így számukra itt be is fejeződik a tanulás. Köztudott, hogy a munkanélküliség és így a szegénység is létszámukhoz képest nagyobb arányban súlytja a cigányságot, így nem kell meglepődnünk azon a híren, hogy az iskolát elhagyó 16 évesekből közmunkások lesznek, ezzel ő is bekerül a szegénység „mókuskerekébe”.

A tanulmány megkísérel képet alkotni a cigány származású gyermekek óvodai mindennapjairól, és feltárjam azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják helyzetüket a közoktatásba való belépésük előtt. Óvónőkkel való személyes beszélgetések és egy összeállított kérdőív alapján tájékozódunk két borsodi óvodában. A kutatás mondható összehasonlító elemzésnek is, mivel két egymástól nagyban különböző intézményt választottak a kutatás helyszínéül. Az egyik intézmény egy miskolci óvoda volt, amelyben arányaiban tekintve meglehetősen alacsony a cigány származású óvodások száma, a másik intézmény pedig egy Alsózsolcán található óvoda volt, amelybe az átlaghoz viszonyítva meglehetősen magas számban járnak cigány származású gyermekek. A két óvoda kiválasztása tulajdonképpen nem volt nehéz, mivel az iskolákhoz hasonlóan, az óvodai szférában is erősen jelen van a nem intézményesített, de a szülők által létrehozott és fenntartott szegregáció. Miskolc óvodáin belül is vannak olyan óvodák, ahol már elindult a folyamat, de a városon belül még nem mondható kiterjedtnek az elkülönülési, illetve elkülönítési folyamat.

A cigány- és nem cigány származású lakosság aránya nagyban befolyásolja, hogy hol fog előbb- utóbb megindulni a szegregációs folyamat. A gádzsó szülők nem szívesen viszik olyan óvodába a gyermekeiket, ahová nagy számban járnak cigány származású gyermekek. Egy-két gyermek jelenléte még nem kifejezetten zavarja őket, de ha a cigányok százalékos aránya a megközelíti a csoport 50%-át, már nem szívesen íratják az adott intézménybe saját gyermekeiket. A szegregációs folyamatok a Miskolchoz közel eső településeken indultak el legerőteljesebben, mivel könnyen megoldható a gyermek utaztatása is. A várostól távolabb eső települések iskolái alapvetően valamivel tovább tartják meg szociális és etnikai

értelemben vett sokszínűségüket. Jellemző a megyeszékhelytől távolabb eső településekre is azonban, hogy csomópontokat alakítanak ki. Vagy egy-egy nagyobb város iskolái válnak a gádzsó szülők által támogatottá, vagy két egymás melletti település „osztja fel” maga között a két pólust.

Gyakori, hogy két egymás melletti, hasonló etnikai arányú faluban nem két egymáshoz hasonló óvoda működik, hanem „A” településre járnak a magyar származású, „B” településre pedig a cigány származású óvodások. Érdekes tény azonban, hogy míg valahol az egyház próbálja elmosni a kulturális különbségeket, mint a Szuhay Péter által írt ‘A cigány-magyar együttélés változatai’ című tanulmányban, amelyben olvasható, hogy egyes településeken a katolikus és a református egyház is külön módszert fejleszt ki a közösség összekovácsolására, illetve az etnikai a határok elmosására, az óvodai életben gyakran pont az elkülönülési folyamat létrejöttét támogatják indirekt módon. Több településen alkalmazták már azt a módszert, hogy a meglévő állami óvoda mellé létrehoznak egy egyházi óvodát is, és a nem állami intézmények privilégiumát kihasználva szabályozzák, hogy kik járhatnak oda. Ezzel a falun belüli óvodáztatási lehetőséget próbálnak biztosítani az olyan gádzsó szülőknek, akik eddig etnikai kérdések miatt járatták máshová gyermeküket, de tulajdonképpen csak nagyobb széthúzást eredményeznek ezzel, mintha valós megoldásokat próbálnának eszközölni.

A cigány származású gyermekek helyzetét nyilván az ő szemszögükből lenne a legegyszerűbb megközelíteni, azonban erre a kutatás során nem nyílt lehetőségem. Kérdezték viszont az óvónőket saját magukról, a szülőkről, illetve a gyerekekről. Ki mit gondol a másikról? Mennyire élnek a sztereotípiák az óvodában? Először a gyermekek szemszögéből próbáltam megközelíteni a kérdést. Sok érdekes válasz érkezett, amikor a cigány származású gyermekek szociális képességeiről kérdezték az óvónőket. Érdeklődtek, mennyire sikeresen illeszkednek be a csoportba, mennyire szereznek könnyen barátokat, elfogadják-e őket a csoport tagjai. Nem meglepő módon más helyzet vázolódott fel a miskolci és az alsózsolcai óvodában. Alsózsolcán, ahol a csoport több mint kilencven százaléka cigány származású, nem lehet nagy gond a beilleszkedéssel.

Az óvónők szerint a gyermekek jó közösséget alkotnak, szeretnek óvodába járni, a néhány nem cigány származású óvoda is ugyanúgy a közösség része, nem adódik

különösebb probléma. A miskolci óvodában, ahol csak egy, legfeljebb két cigány származású gyerek van egy csoportban, már problémásabb a helyzet. A gyermekek nagy többsége alapvetően nem ellenszenves azzal az 1-2 taggal, az óvónők elmondása szerint, ha csak egy cigány származású gyermek van a csoportban, nagyrészt problémamentes a beilleszkedésük. Szeretnének és tudnak is alkalmazkodni, a nehézségek akkor adódnak, ha többen vannak egy csoportban. Ilyen esetekben az óvónők elmondásai alapján „elszabadulnak a dolgok”.

A cigány gyermekek lesznek ellenségesek társaikkal szemben, akár bántalmazhatják, fenyegethetik is társaikat. A csoport többi tagjában félelmet keltenek, akik nem tolerálják viselkedésüket, ők is ellenségesek hozzáállást alakítanak ki, ez lehet az egyik indok, amiért a magyar származású gyerekek ellenségesek lehetnek. A másik két eset, amelyről beszámoltak, az a szülők ellenségességéből fakadó távolságtartó magatartás, vagy a „tisztátalan cigány” sztereotípiára visszavezethető, azonban a gyakorlatot tekintve valószínűleg mégsem a sztereotípián alapuló vélekedés, miszerint a kellemetlen testszaguk miatt tartózkodnak egyes gyermekek cigány származású társaiktól. Előfordul, hogy az óvónő próbálja segíteni egy-egy cigány gyermek beilleszkedését, próbálja felajánlani a közös játék valamilyen formáját, a gyerekek a „Nem akarok játszani vele, mert XY büdös, koszos” kategóriába sorolható válasszal utasítják el ennek lehetőségét. A szociális beilleszkedést kissé problémásnak tűnő óvónők esetében feltettem azt a kérdést is, hogy mivel lehetne megoldást találni az ilyen nehézségekre. A megoldás kulcsát a felnőttek példamutató magatartásában látták a legtöbben. Az óvodán belüli szülő-gyermek programok szervezését tartják jó ötletnek, ahol a gyermekek láthatják, hogy beszélget egymással a szülői közösség, persze ehhez kell az is, hogy a szülők is megfelelő hozzáállást tanúsítsanak. Egy ilyen rendezvény ellentétesen is elsülhet, ha a szülők nem megfelelő módon viselkednek, és előítéletesen viszonyulnak egymáshoz.

Érdekes feltevés volt az egyik óvónő ötlete, aki szerint kellenének cigány származású óvónők is a szakmába, főleg a vidéki óvodákba. Vélemények szerint ez jó ötlet lehet, megoldást nyújthat az ellentétek elsimítására, egy vegyes összetételű csoportban az óvónők körében való sokszínűség is csak előny lehet. Az óvónők szerint az előítéletesség inkább csak a szülők szintjén van jelen, az óvoda életét alapvetően nem határozza meg. A gyermekek elfogadó attitűdje, és a világhoz való

alapvetően pozitív hozzáállása csak a fent említett esetekben változik meg olykor. A magyar szülők hozzáállása csak néhány kirívó esetben rossz az elmondások alapján, azonban így is gyakori, hogy a szülők elfogadják ugyan, hogy cigány származású gyermek jár a gyermekével egy csoportba, de nem szeretnék, hogy együtt játsszanak. A cigány szülők hozzáállása meglehetősen szélsőséges. Van, hogy nem fogadják el a szakmai jellegű kritikát, ami gyermeküket éri, és előfordul, hogy a konfliktusokat elfogultan kezelik, nem fogadják el, hogy az ő gyermekük is hibás lehet az adott probléma kialakulásában. Nem fogadják el olykor az óvónők tanácsait, nem követik a gyermek fejlődését szolgáló teendőkre való utasításokat.

A másik véglet viszont nagyon tiszteli az óvónőket, szeretné megmutatni, hogy tiszteletre méltó ember mindenki. Édesanyám mesélt egy történetet: Egyszer, amikor családlátogatásra került sor, amikor egy miskolci óvodában dolgozott, egy Veronika nevű, cigány származású lány családja került sorra a látogatási listán. A látogatást megelőző nap bepisilt a gyermek, és mivel mégsem jöhetnek úgy az óvónők, hogy pisis a matrac, elmentek a boltba és vettek egy új matracot, a másikat pedig kidobták. Ez a történet jól szemlélteti, hogy miként tekintenek olykor a cigány szülők az óvónőkre, és hogy mennyire szeretnék a legjobbat mutatni magukból. Megkérdeztem a kérdőívben azt is, hogy a válaszadó óvónő mennyire tartja problémásnak a cigány származású gyermekek nevelését, problémásnak tartja-e egyáltalán, illetve problémásabbnak tartja-e, mint a magyar származású gyermek nevelését. A válaszadók véleménye megint csak két egymástól élesen elkülönülő csoportra oszlott.

Az alsózsolcai óvónők nem tartják problémásnak a nevelésüket, azt állítják, hogy meg kell tanulni néhány szélsőségebb eset kezelését, de ha jól áll hozzá az ember, nem problémásabbak. Egy másik alsózsolcai óvónő szerint „nem nehezebb csak más” a gyermekek nevelése. A miskolci óvoda óvónői azt nyilatkozták, hogy sokkal nehezebb azzal a pár cigány származású gyermekkel szót érteni, azért is, mivel nem ugyanonnan kell kezdeni a nevelésüket. A gyermekek gyakran trágár kifejezéseket használnak, míg nem tudnak kulturáltan étkezni, az illemszabályokat nem ismerik, az alapvető viselkedési normákat nem veszik figyelembe. Előfordul, hogy nem elég leszidni XY-t, hogy nem szép dolog elvenni a másik kisvonatát, a kihívás az, hogy meg is kell érttetni ezekkel a gyermekekkel, hogy miért nincs ez rendben. Nem látják a hibát a rossz cselekedeteik mögött, nem úgy viszonyulnak a

társadalom alapvető szabályaihoz. A kérdőív utolsó kérdése így hangzott: „Ön milyennek találja a cigány származású gyermekek foglalkozásokon való teljesítményét?”. Erre a kérdésre is sok érdekes válasz érkezett. A városi óvoda esetében hasonló vélemények formálódtak, mint a nevelés kérdésénél. A gyermekek sokkal kisebb ismeretanyaggal rendelkeznek óvodába való lépésükkor, így akármennyire igyekeznek mind az óvodások, mind az óvónők, nehéz ugyanazt elérni, mint a többi gyermeknél, ha folyamatosan új hiányosságok bukkannak fel, amelyeket pótolni kell, mivel anélkül nem lehet felépíteni az új tudásanyagot. Gyakran megesik, hogy a cigány származású gyermekek elkedvetlenednek egy-egy feladat végzése közben, mivel látják, hogy nem megy nekik olyan jól, mint a többieknek. Ilyenkor sokat segít a biztatás, általában jobban is örülnek neki, mint a többiek. Ha megdicsérik őket, a csillagot is le szeretnék hozni az égről, mindent megtesznek, hogy jó munkát adjanak ki a kezükből. Kiemelte több óvónő is, hogy nagyon jól érzik magukat a zenei fejlesztéseken, nagyon jó ritmusérzékük van. Sokan közülük szeretnek szerepelni, mondókázni, verset mondani, énekelni az óvodai műsorokon.

A vidéki óvodában nem igazán emelt ki senki egy-egy területet, ahol jól teljesítenének vagy alulteljesítenének a gyerekek, alapvetően meg vannak elégedve az igyekezetükkel, képességeikkel. A kérdés az, hogy vajon az összehasonlítás lehetőségének hiánya miatt vannak-e megelégedve a gyerekek teljesítményével, vagy tényleg jó kompetenciákkal rendelkező gyermekekről van szó. Ennek kiderítésére az iskola első osztálya lenne jó kísérleti terület, azonban ez sem járható út, mivel a miskolci óvodából valószínűleg miskolci iskolába fognak menni a gyermekek.

Az alsózsolcaiak közül megeshet, hogy 2-3 gyermek Miskolcon kezdi el tanulmányait, de valószínűleg az pont nem a cigány származású gyerekek közül fog kikerülni, de ha mégis, akkor sem alapozhatunk két gyermek teljesítményére. Azért választották ezt a kérdéskört, mert míg az iskolások helyzetéről sokat hallani, az óvodai problémákról, nehézségekről, fejlesztési lehetőségekről nem nagyon beszél senki. Pedig akárhogy hámozzuk le lassanként a héjat az iskolarendszer hibás működéséről, nem nagyon talál megoldást senki. Kíváncsiak voltak, hogy hol kezdődnek tulajdonképpen a problémák. Az óvónők nyilatkozatai alapján arra jutottam, hogy míg az óvodai rendszer sem ad túlzottan sok lehetőséget a külön

fejlesztésre, esetleg korai érzékenyítő programok rendezésére, lehetőségeikhez mértén igyekeznek az óvónők jól kezelni a helyzetet. Persze más kérdés, hogy mit tudunk meg egy ilyen interjúkon alapuló tanulmány során, és mit élünk át négyéves cigány kislánként. Más kérdés, hogy én vajon a helyében be tudnám-e hozni a lemaradást, amivel már az ovi kezdetekor indulok. Remélhetőleg a jövőben sikerül kidolgozni egy olyan tervet, amely lehetővé teszi a lemaradás behozását és lehetőséget biztosít a kulturális különbségek elmosására. Vélemények szerint az, hogy foglalkozunk a témával, már egy jó kezdet lehet ahhoz, hogy megértsük a körülöttünk élő emberek szociális, kulturális hátterét, és mi magunk is törekedjünk az előítéletesség elkerülésére, és az esélyegyenlőség létrehozására.

Több más kutatás eredménye azt bizonyítja, hogy a cigányok akarnak tanulni, viszont az iskolai rendszerekben elterjedő megítélés, és utána a foglalkoztatási arányok rossz eredménye sokat tesz azért, hogy a motiváltság alább hagyjon a cigányokban, és ne kezdjenek el tanulni és dolgozni. A cigánygyerekek oktatási helyzete az utóbbi két évtizedben egyedül az általános iskola befejezése terén javult, a közép- és felsőfokú képzésben romlott. Az esélyegyenlőtlenségi indexek alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a nem cigány gyerekeknek hatszor annyi esélyük van befejezni a szakmunkásképzőt, mint a cigány gyerekeknek, míg a középiskola befejezése szempontjából ez a különbség már több mint ötvenszeres: egy cigány gyereknek ötvenszer kisebb esélye van arra, hogy befejezett középiskolai végzettséget szerezzen és felsőoktatási intézménybe felvételizhessen, mint egy nem cigány gyereknek.

„ Az esélyegyenlőtlenségek zöme az általános iskola 8. osztálya utáni továbbtanuláshoz jelentkezik, a cigánygyerekek tizenhatszor kisebb eséllyel tanulnak tovább középiskolában, de ha már egyszer bekerültek oda, lemorzsolódásuk nem különbözik lényegesen a nem cigányokétól.” A felsőoktatásban nagyon kevés cigány fiatal található meg, pedig a lehetőségek adottak lennének, például: A Semmelweis egyetem orvosi karán évente 4-5 helyet biztosítanak a kisebbség számára, ám az elmúlt 6 évben 1 fiatal vette ezt igénybe. Kevés adat található arról, hogy a felsőoktatásban összesen mennyi cigány vesz részt, de egy biztos, főként a levelező, de a nappali képzés során is idősebbek tanulnak. Természetesen kevesen vannak azok, akik az érettségi után rögtön felvételiznek, hiszen a roma családok kultúrája más módon épül fel, aki később

felvételizik már gyermekszülés után teszi, de nem gyakori ez az eset. A cigánygyerekek iskolai sikertelenségét egyrészt az etnikai és szociális hátrányokra, másrészt az oktatási intézményrendszer rossz működésére vezetik vissza. A családi helyzet kapcsán a szocializációt, a kulturális különbségeket, a nyelvi különbségeket és a hátrányos szociális helyzetet, az iskola vonatkozásában pedig a cigánygyerekek másságára történő reakciókat szokták okoknak kiemelni.

Egy másik kutatás eredménye a következőként alakult: az oláh cigányok szokásairól szóló kutatások eredménye meglepő volt, hiszen ezek a családok az életüket nem megszokott napirend / ütemterv szerint élik, ami rögtön magyarázat lehet arra, hogy miért is okoz nehézséget egy cigány fiatalnak az iskolai napirend. A másik nagy eltérés a magyar nevelés és a cigány gyermekek nevelése között, hogy a kisgyerekek otthon nincsenek önkontroll alatt tartva, szabadon járnak kelnek már egész kis koruktól kezdve, és a szülők helyett a nevelés, fegyelmezés, büntetés elmarad, ehelyett nagyobb testvéreik, barátai utánzása során tanulják meg „a túlélés szabályait”. A serdülőkorban a cigánygyerekeket már inkább felnőttnek kezelik otthon, míg ezzel szemben az iskola falai közt, még a tanár- diák alárendelt viszony az elfogadott, és normális. Ez a sok egymással szemben álló probléma, mind az iskolában való tanulás elleni eredményeket szül. „A kétnyelvűségből eredő nyelvi hátrányokat szokás bagatellizálni, hivatkozva arra, hogy nincs olyan cigánygyerek ma Magyarországon, aki ne beszélne magyarul.” Kontra Miklós nyelvész szerint elképzelhető, hogy valóban nincs ilyen gyerek, csakhogy az sem mindegy, hogy a cigánygyerekek mennyire jól beszélnek a nyelvet. Egy régebbi kutatás eredménye a következőket foglalja magába: „Az általános iskola nyolc osztályát el nem végző 25–29 éves romák között a legnagyobbak és valószínűleg a legfontosabbak az anyanyelvi különbségek. A nyolc osztálynál kevesebbet végzők közül a magyar anyanyelvű cigányok 22,9 százalékot, a román anyanyelvűek 41,6 százalékot és a cigány anyanyelvűek 48,2 százalékot tesznek ki.” Összességében megállapíthatjuk, hogy a motiváció okai már a családi körben kialakulnak, hiszen a tudás, az iskola által közvetített értékek a roma családok számára nem fontosak, és sok nézet szerint felesleges is, hiszen „úgyis munkanélküliség” van. Egy másik megközelítés szerint pedig az okokat visszavezethetjük a kudarcokhoz, amiket az iskolában szenvednek el a fiatalok. Sokkal inkább az első megközelítés a jó indok, hiszen minden családban van egyfajta „mérce” amit a család, a szülők iskolázottsága határoz meg, hiszen ha egy családban a szülők egyetemist, főiskolást

végeztek, ott nagy valószínűséggel a gyermekek úgy lesznek nevelve, hogy tanuljanak, amíg csak tehetik. Ez nem jellemző az átlagos roma családokra.

Régebbi tanulmányokban látható, hogy a szókincs, a fogalmi készlet és a tájkozottság elsajátítása már egész kicsi gyermekkorban elkezdődik, és ez mind befolyásolja a későbbi iskolás éveket. Iskolázott családokban végzett olvasápszichológiai vizsgálatok azt mutatják: a szülők és az idősebb gyerekek tudatos tanító-gyakoroltató tevékenységének eredményeként a gyermekek már az iskolaelőtti életkorban rengeteg tapasztalatra tesznek szert írott vagy nyomtatott szövegek használatával kapcsolatban. A párhuzam érzékelhető számok elemek között, például a mesekönyvekből felolvasás, mesekönyvek forgatás gyermekkorban, mind fejleszti a kommunikációs és viselkedési formákat, melyeket később a gyerekek alkalmaznak az óvodai és iskolai évek alatt, gondoljunk csak arra, hogy sok gyerek már az iskola kezdet előtt tud valamennyit olvasni.

A cigány családokban a könyvnek, olvasásnak, mesének nincs nagy szerepük, a neveltetésben nem fektetnek ezekre nagy hangsúlyt a szülők, ezzel tudat alatt pedig hátráltatják gyermeküket a későbbi tanulási folyamatoktól. Sok az írástudatlan szülő, egy átlagos cigány fogalmi készlete nem biztos, hogy olyan színes, mint egy magyar emberé, a viselkedési minták, amelyeket a szülők és a család sugároz a gyermek felé, pedig eltérőek az iskolában látottaktól. Ezek a tényezők garantálják az iskolai kudarcokat, és az eredménytelenséget, amelyeket nagyon nehéz kijavítani és módosítani rajtuk, hiszen a probléma a születéstől már adva van. és nagyon kevés cigány fiatal jár rendszeresen óvodába, ahol más kultúrát, más közeget ismernének meg.

Azok a gyerekek, akik 5 éves korukra sem kerülnek be az óvodai rendszerbe, jelentős többségében 7-8 évesen lesznek első osztályosok. A sikertelen tanulóknak (akik nem képesek elvégezni az általános iskolát) 22,9%-a magyar anyanyelvű, 41,6%- román és 48,2%- a cigány anyanyelvű. E eredmények tükrében pedig meg is kapjuk az általános kijelentést, miszerint a cigányok „nem dolgoznak”, pedig a valóságban ez annyit eredményez, hogy több az állandó munkajövedelemmel nem rendelkezők száma, mint a környezetükben élőknek. Nap, mint nap találkozhatunk az élethossziglani tanulás modelljével, ám ez a modell, nem valószínű, hogy megfelelő a cigány tanulókra, hiszen nem egy biztos alappal érkeznek már felnőtt

korban a továbbképzésre, és előítéletekkel vannak tele, a sok éves kihagyás pedig gyengíti a tanulási képességüket, a tananyagokban pedig sok ismeretlen anyag bukkanhat fel.

A jelenlegi oktatáspolitikai középpontjába a szegregáció felszámolása, az integrált oktatás került. Finanszírozási eszközökkel és a tanárok szisztematikus módszertani képzésével arra kívánják rávenni, megtanítani az iskolákat, hogy képesek legyenek etnikailag és társadalmilag heterogén gyermekcsoportokat magas színvonalú képzésben részesíteni, hogy a családi/közösségi és iskolai kötelezettségeivel birkózó cigány, roma gyerek ne akadályát jelentse a színvonalas iskolai munkának. Ezzel az oktatáspolitikai törekvéssel kapcsolatban mindenki sok kérdést tud fel sorakoztatni, hiszen mi lesz, az olyan osztályokkal ahol alig vannak „magyar” gyerekek, vagy éppen mi a helyzet az olyan osztályokkal ahol „elnyomásban” vannak a magyar gyerekek a cigány társaik miatt. A tanárok hozzáállása is egy fontos pont, hiszen minden előítéletet nélkülöznie kell. De hogyan lehetne integrálni azokat a gyerekeket, akik le vannak maradva, úgy, hogy a többiek tanulási folyamatát ne akadályozzák, de ők is tanuljanak valamit? Vajon egyáltalán vonzó ez a cigányok számára? Becslések szerint a rendszerváltozás óta hatszorosára nőtt azoknak az iskoláknak a száma, amelyekben a roma tanulók aránya meghaladja a 80%-ot.

Az általános iskola után főként szakmunkásképzőkbe mennek a cigány fiatalok, a 10. táblázat ezt reprezentálja. Egy másik felmérés szerint a magyar pedagógusok közepesen, 20%-uk azonban erősen előítéletesek, ez az előítéletesség pedig erősebb a kisebb településeken dolgozó pedagógusok és a férfi pedagógusok között.

10. táblázat • Középfokra felvett romák megoszlása az iskola roma tanulójának aránya szerint (%)

A roma tanulók aránya	Szaktanulmányképző	Szakközépiskola	Gimnázium
10-25	72,4	20,9	6,7
25,1-38,5	68,7	20,9	10,4
38,51-62,5	76,2	15,1	8,7
62,51 felett	78,4	18,3	3,3
Összes	77,8	15,6	6,5
Átlaghoz képest	166,2	33,4	14,0

3

A támogatások és felhívások nap, mint nap megújulna, melyekre az iskolák pályázhatnak. A cigány kisebbségi programok vajon mennyiben befolyásolják az oktatást?

A roma gyerekeket képző iskolák közel felében (45,7 százalékában) van cigány kisebbségi program szerinti képzés. A képzés elindítása igen erősen függ az iskola roma tanulójának az arányától. Ahol több mint a tanulók arányának fele roma származású, ott majdnem minden esetben van ilyen program. Azokban az általános iskolákban ahol vannak a cigányok számára programok, hogy a tanulási folyamatot könnyítsék nekik, jobb aránnyal jutnak be valamilyen felsőfokú képzésbe. Sajnos ennek vannak negatív vonatkozásai is, hiszen nem mindegy, hogy milyen intézménybe megy tovább a nyolcadik osztály után, hiszen a szaktanulmányképző tanulmányok során sok kudarc éri a roma fiatalokat és gyakran lépnek ki. Ezzel szemben nagyon kevesen vannak azok, akik érettségi képzést adó iskolába mennek tovább pedig az érettségi nélküli szakmai végzettség a gyakorlatban a munkanélkülivé válás előszobája. A cigány kisebbségi program tehát növeli az érettségi megszerzésének esélyét a roma fiatalok körében. Ugyanakkor igen

³ Babusik Ferenc: Késői kezdés, lemorzsolódás.
<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00075/2003-10-ta-Babusik-Kesoi.html>

lényeges kérdés az, hogy az érettségi szakmával társul-e, avagy gimnáziumi érettségit jelent (kevésbé hasznosítható).

Azon iskolák között, amelyekből viszonylag alacsony arányban kerülnek a roma fiatalok érettségit nyújtó képzésbe, a cigány kisebbségi program szerint az iskolatípus megoszlásában nincs lényeges különbség. Minél magasabb arányban kerülnek az iskolákból érettségit nyújtó középfokra a roma fiatalok, annál inkább az a tendencia érvényesül, hogy összességében a szakmát nyújtó képzésekbe magasabb arányban kerülnek, mint gimnáziumba – azokban az iskolákban, amelyekben van cigány kisebbségi program.

Az országunkban elterjedt hat és nyolc osztályos gimnáziumi osztályok még inkább felgyorsították a szegregációs folyamatokat, és élesebben elhatárolódott a roma és nem roma fiatalok oktatása. 2003-ban indult nagy erővel, a kormány integrációs politikája. Míg a tagozatok közül általában a „C-sek” voltak a főként vegyes tartalmú osztályok, szép lassan elkezdődött (nem minden esetben) a többi osztályokba is a cigány tanulók felvétele 1-1 fővel. Vélekedések szerint a kisegítő iskolák, és a megkülönböztetett osztályok az emberi jogokat sértik (a cigányokét) és már a kezdetek kezdetén a munkanélküliségbe taszítódnak a gyerekek az iskolai évek alatt. Azok az iskolák, amelyek vállalják az integrált oktatást, plusz juttatáshoz, vagyis integrációs támogatáshoz juthatnak. Ehhez nemcsak a megfelelő arányokat kell településen, kerületen belül az iskolák között, illetve az iskolán belül betartani, hanem egy-két éven belül a hagyományos pedagógiai módszereiket is modernebb, innovatív pedagógiai módszerekre kell cserélniük, amelyek sokkal inkább a gyereket, mint a tudás számonkérését állítják a pedagógiai munka középpontjába.

A támogatások negatívuma az, hogy olyan iskolák is igénylik, akik a működésüket akarják ezzel fenntartani és javítani, nem pedig az eszmékkel értenek egyet. Vajon mi kellene ahhoz, hogy az oktatási rendszerünk jól működjön és a most is érvényes elő ítéleteket, amelyekkel a cigánygyerekek találkoznak, megoldjuk, és a cigány gyerekek is más szemszögből közelítsék meg az oktatást és a magyar társaikat? Biztos, hogy nagyon sok múlik a pedagógus szerepén, és a pedagógus pályára is nehezített bejutás kellene, olyanokat kellene felvenni, akik tényleg akarják, és úgy érzik képesek lehetőségeikhez mérten a lehető legjobb oktatás gyűjtani a roma és nem roma gyerekek számára. A másik nagyon fontos tényező a politikai

viszonylagos rend és a gazdasági helyzet, ami nagy hatással van egy ország társadalmának minőségére, és az emberek viszonyára.

Még két különböző ám mégis egyforma gondokkal küszködő iskolát vizsgáltak meg példaként, ahol a szegregáció megjelenik a roma gyerekek életében. Az egyik példa a kisvárosi / falusi iskola, ahol főként cigányok vannak már, és kevés a magyar gyerek, tehát az integrációs folyamatok már „nem mehetnek végbe”. A másik helyzet egy nagyvárosban fedezhető fel, ahol a szülők a másik példával ellentétben választhatnak iskolák közül, és ennek eredménye kép kialakulnak a jó iskolák és a „cigányos” iskolák.

- A kis faluban / városban ahol csak egy iskola van, és bizonyos esetekben csak egy évfolyam indul, itt nem lehet igénybe venni az integrációs juttatást, hiszen sok esetben már csak cigányok /fél cigányok alkotják az osztályt, és sokszor a magyar gyerekek kárára történik ez, hiszen ezekben az iskolában a anyagi ellátás igen szűkös, az infrastruktúra, az adott eszközök nem korszerűek, a tanárok pedig kevés motivációval rendelkeznek, és a cigány gyerekek hiába járnak iskolába saját közegükből nem tudnak kilépni. Az egyiskolás falvaknál maradva az is tipikusnak mondható, amikor a falu lakossága vegyes, de a tehetősebb nem roma szülők elviszik a gyerekeiket jellemzően a közeli városi vagy nagyobb települési iskolába, és a falu iskolájába már jószerivel csak romák járnak. A cél pedig az lenne, hogy egy másik szociális közegbe kerüljenek, hogy a társadalom aktív tagjaivá válhassanak.
- A másik helyzet a nagyobb városokban tapasztalható, amikor is gettóiskolák alakulnak ki. Ahol van a szülőnek lehetősége az iskolák közül választani, nyilván olyat fog ami a lehető legjobb a gyermeke számára, és kikerüli azokat ahol az integrálódásra esély van. Így viszont itt is az a helyzet fog jelentkezni, amikor is egy integráló pályázatot nem tud megigényelni az adott iskola, hiszen a gyerekek összetétele nem felel meg a követelményeknek. Az iskolát fenntartók nehéz helyzetbe kerülnek itt is, hiszen egy jól felépített, modern pedagógia programhoz sok pénz kell, és ezt a megfelelő gyerekekkel lehet kivitelezni.

Természetesen, nem lehet szabályozni a szabad iskolaválasztást, ami a szülők joga, de ami nagyon fontos, hogy az olyan helyeken ahol már megtörtént az integráció, ott a szülők és tanárok közt nagyon jó kapcsolatot kell kialakítani. Még most sem lehet eldönteni, hogy mi is a jó megoldás, és nem túl nagy horderejű ez a probléma ma országunkban ahhoz, hogy megoldást találjon rá a társadalmunk. Az biztos, hogy a jelenlegi intézkedések inkább a gyerekek kárára válnak, mint hasznára, akár a roma és akár a magyar gyerekekre is értendően. A megoldás szerintem ott keresendő, hogy az egymással való kapcsolatukon kellene a magyaroknak és cigányoknak változtatni, és ilyen változások mellett nem a bűnbakot keresni egy probléma során (gyermek rossz jegyet kap az iskolában, biztos a tanár hibája.) A különböző támogatások, pályázatok, kormányzati rendeletek pedig csak még inkább arra kéne törekedni, hogy ezeken a viszonyokon változtathassanak, és a lehető legjobb módszerekkel oktassák a gyerekeket, amíg lehet.

Természetesen a cigány kultúra teljes szemlélet váltására nincs lehetősége senkinek sem, de ha vannak lehetőségek, ha csak évente egy-egy sikertörténetet hallunk, már megérte, hiszen egy nehéz körülmények közül induló gyerek álma válhat valóra.

Problémák

A hátrányos helyzetű célcsoportokra irányuló módszertanok négy fő csoport szerint rendeződnek:

1. Fogyatékkal élők oktatási rendszerben való részvétellel kapcsolatos kérdéskör.
2. Roma társadalom viszonya a magyar oktatásügyhöz.
3. Hátrányos, illetve halmozottan környezetből származók tanulók továbbtanulási lehetőségei.
4. Családalapítás, gyermek vállalás és a felsőoktatási tanulmányok összeegyeztethetőségének kérdésköre.

A fogyatékkal élőket segítő szolgáltatások Magyarországon csak szűk körben érhetők el, egyrészt a hozzáféréshez szükséges információk hiányából, másrészt az esetlegesen működő területi szolgáltatások miatt.

Általános tapasztalat, hogy a fogyatékos emberek és családtagjaik számára az első nehézségét a célzott, egyénre szabott információkhoz való hozzáférés, a lehetőségek ismerete, az azokban való eligazodás, az élethelyzetnek megfelelő megoldások megtalálása jelenti. A fogyatékos emberek és családjaik számára jelenleg rengeteg információ áll rendelkezésre, azonban ezek eltérő helyen találhatóak, nehezen elérhetőek, gyakran hiányosak, minőségükben igen eltérőek. A rendelkezésre álló információk töredezettek, a szolgáltatásokhoz vezető út nem világos, gyakran hiányos és folyamatosan változó.

A munkaerőpiacon történő elhelyezkedés szempontjából hátrányos helyzetben lévő fogyatékos emberek, számára is létkérdés, hogy minél többen adófizetőként vegyék ki részüket a társadalmi munkamegosztásból és aktív munkavállalóként legyenek jelen a munkaerőpiacon. A fogyatékos emberek bevonása a munka világába tehát az egyenlő társadalmi részvétel támogatása mellett a gazdaság teljesítőképességének javítását, a szociális kiadások csökkentését is szolgálja.

Minden a célcsoport körében végzett felmérés alátámasztja az oktatásügy szegregált oktatás megszüntetésével kapcsolatos küzdelmének jogosságát. Minden az érintett oktatási környezetbe készült felmérés kimutatja, hogy a roma célcsoportához tartozó hallgatók tanulmányi eredményei, illetve az 5-8 osztály sikeres befejezésének esélye növekszik, amint az adott roma diák kikerül egy szegregált oktatási környezetből.

Azt látni kell, hogy egy halmozottan hátrányos környezetből származó gyermek esetén, amennyiben valamilyen kompetencia problémával küzd és a környezete nem tud segíteni neki ennek leküzdésében, egy életre szólóan olyan lemaradásba kerül, mely leküzdhetetlen hátrányt fog jelenteni neki.

Az látszik, hogy a jelenlegi rendszerben széles társadalmi csoportok erős versenyhátrányban kell, hogy nekivágjanak az életnek. A jelenleg alkalmazott módszerekkel, illetve az ezekhez rendelkezésre álló szakemberek számával nem hogy, nem sikerül csökkenteni a kommunikációs nehézségekkel küzdők számát, de a de demográfiai irányzatok következtében folyamatosan növekszik. A Roma kisebbséghez tartozó népesség főleg annak halmozottan hátrányos helyzetű része

a társadalom egészéhez viszonyítottan nagyobb reprodukciós képességgel rendelkezik.(Sajnos a családi háttér, és a szegregált környezet a magyar nyelv helyes elsajátítását és annak megfelelő alkalmazási szabályainak megtanulását nem teszik kellően lehetővé.) Ennek következtében ez az irányzat hosszútávon való fennmaradásával kell számolni.

A realitásokhoz szükséges igazítani a kommunikációs készségek fejlesztési programokat. Azzal realisan nem lehet számolni, hogy jelentősen sikerül a felzárkóztatási programokba bevonható szakértők számát. A technikai fejlődés kínálta lehetőségek jobb kihasználása felé kell a kutatásoknak elmenni, Új, kevesebb szakértőkhöz kötött a kontakt találkozókat számát kevésbé igénylő módszerek kidolgozására kell a tudományos szakembereket ösztönözni. Ehhez a területileg illetékes hatóságok részéről komplett programokat szükséges kidolgozni és a megfelelő anyagi érdekeltségek fedezetét biztosítani.

A társadalom általános jóléte mindig három elsődleges intézménye – állam, munkaerőpiac, család – kombinált teljesítményétől függ. A munkaerőpiacot egyre inkább a bizonytalanság és egyenlőtlenség jellemzi, a család változása és a nők foglalkoztatottságának bővülése pedig gyengítette a család gondozókapacitását. A munkaerőpiac és a család változásai legjobban a fiatalokat és a kisgyerekes családokat sújtják. A múlttal összehasonlítva a szociális kockázatok drámai módon lejjebb kerültek a korszerkezetben, ami új egyenlőtlenségekhez vezet, és - ami még ennél is nagyobb problémát jelent – ahhoz, hogy az érintett csoportokból sokan csapdába kerülnek: sorsuk az egész életcikluson átívelő pénzügyi bizonytalanság és társadalmi kirekesztődés.

A természettudományos oktatás problémái

A Természettudományos oktatásról szóló helyzetelemzések fontos megállapítása volt, hogy a természettudományos oktatás alapvető problémája, hogy zömében erősen ismeretközpontú, nem helyez kellő súlyt a kompetenciák fejlesztésére, és nem eléggé kapcsolódik a hétköznapi tapasztalatokhoz. A tananyag mennyisége gyakran nem illeszkedik az óraszámokhoz. A természettudományos oktatás fő gondja jelenleg, hogy tanulók széles rétegei nem látják, hogy miért van szükségük

ilyen ismeretekre, ilyen műveltségre. Miközben körülvesznek bennünket a természettudomány eredményeire épülő technikai berendezések és mindennaposak a természettudományhoz szorosan kapcsolódó társadalmi problémák, az oktatás elszakadt a tanulókat körülvevő valóságtól. Különösen nagy problémát jelent ez a tanulók többségét jelentő, kevésbé érdeklődő hányadánál, amelyikben a motiváció megteremtése a legnagyobb feladat. *A problémát fokozza, hogy sok esetben az iskolák alapvető természettudományos és technikai felszereltsége is rendkívül hiányos.* Az EU szinte minden tagállamában évek óta folyamatosan csökken a felsőoktatás természettudományos és mérnöki szakjaira jelentkezők száma. A végzett hallgatók között alacsony a nők számaránya. A felmérések azt mutatják, hogy az EU polgárai kiemelten fontosnak érzik a természettudományos és mérnöki tárgyak oktatását az EU jövője szempontjából, de elhibázottnak tartják a jelenlegi oktatási gyakorlat számos elemét.

A feltárt sokrétű problémák összefoglalóan a következők:

A természettudományos közoktatás a tanulók széles rétegei számára (számos okra visszavezethetően) nem hatékony.

A természettudományos tanári pályák vonzereje csekély, a fizika és a kémia területén válságos helyzet alakult ki.

A műszaki-természettudományos pályákra jelentkező hallgatók száma és általános felkészültsége nem kielégítő.

Nemzetközi mérések eredményei

A PIRLS a „Progress in International Reading Literacy Study”-ból, a TIMSS a „Trends in International Mathematics and Science Study”-ból képzett betűszó. A PIRLS és TIMSS az IEA (International Association for the Evaluation of Educational Assessment) tanulói teljesítménymérési vizsgálatai. E vizsgálatokat az IEA azért hívta életre az 1990-es, 2000-es években, hogy nemzetközi szinten összehasonlíthó adatokat szolgáltatassanak a tanulási és oktatási folyamatok eredményességéről és az oktatási rendszerek egyéb jellemzőiről.

A PISA-felmérés során matematikából, szövegértésből és természettudományos ismeretekből és a tudás alkalmazásából mérik a tanulókat.

Aggasztó, hogy tanulóink eredményei nem érik el az OECD-országok átlagát.

A természettudományos nevelés megújításának szükségességére azok a válságjelenségek hívták fel a figyelmet, amelyek az iskolákban tapasztalható tanulói érdektelenségtől és sikertelenségtől a társadalmak gazdasági versenyképességének hanyatlásáig jól érzékelhetőek voltak a 20. század végén. Időközben a neveléstudomány és a lélektan is új eredményekkel szolgált, amelyek hatására a 21. század elejére pedagógiai paradigmaváltás kezdődött. Megváltozott a tudásról, tanulásról, tanári szerepről alkotott elképzelés, a változni és változtatni képes országok előreugrottak a nemzetközi felmérések rangsoraiban. Az EU által megbízott szakértői (Rocard) bizottság fontos megállapításokat és ajánlásokat tett, így pl.: A természettudományok tanítását a deduktív helyett induktív jellegű módszerekre (pl.: PBL, IBL) kell alapozni, ezzel növelve a tanulók érdeklődését, elkötelezettségét e tantárgyak tanulása iránt.

Az IBL elterjesztése és támogatása szükséges az iskolákban, a tanár-továbbképzéseken és a tanári hálózatokban is.

Kulcsszereplők a tanárok, fejleszteniük kell módszertani tudásukat és motiváltságukat.

Fontos szemponttá vált a tudás értéke, amely a befektetett tőke társadalmi megtérülésével arányos, ez pedig elérhető, alkalmazható, rugalmas tudást jelent. Ennek ismérveit foglalja össze a természettudományos műveltség fogalma. Követelményi elemei bekerültek az európai oktatás kulcskompetencia értelmezésébe, amit a Nemzeti alaptanterv is átvett.

Természettudományos oktatás, tévképzetek és kitekintés a feloldásukra

Az utóbbi évtizedekben előtérbe kerültek azok a vizsgálatok, amelyek a fogalmak fejlődésével, a fogalomrendszerek kialakulásával, a tudás szerkezetével, változásával, a tudás minőségével és alkalmazhatóságával kapcsolatosak. E kutatási irányba illeszkedik a fogalmak elsajátítása terén tapasztalható nehézségek, a tartósan megmaradó hibás elgondolások, a tévképzetek tanulmányozása is. A *tévképzetek* (misconceptions) a gyerekek vagy akár felnőttek tudásába tartósan beépülő hibás elképzelések, a jelenleg elfogadott tudományos nézetekkel össze nem egyeztethető fogalmak, fogalomrendszerek, a környezet egyes jelenségeiről alkotott modellek, amelyek mélyen gyökereznek és gyakran a tanításnak is

ellenállnak. A tévképzetek vizsgálata jelentősen hozzájárult a gyerekek fogalmi fejlődésének megértéséhez és magyarázattal szolgált az iskolai és a hétköznapi tudás közötti ellentmondásokra is. Nem jöhet létre megértés, ha a tanulók fogalmi rendszerében az adott témával kapcsolatban hibás fogalmak, téves kapcsolatok vannak vagy teljesen hiányoznak azok az előismeretek, melyekre alapozni lehetne. Ezért módszertanilag rendkívül fontosnak tartják a tévképzetek feltérképezését, hiszen ha ezeket nem ismerjük, akkor nem tudjuk mit kell megváltoztatni a tanulók tudásában ahhoz hogy az ismert, valós természettudományos eredményeket megérthessék.

Aktív tanulás módszerei

Az önmagában is összetett funkciójú természettudományi nevelés – a többi műveltségterülethez hasonlóan – beágyazódik az iskola komplex személyiségfejlesztési folyamatába. Ennek feltétele az iskolai és azon kívüli tanulási környezet változatossága, az információforrások, az interakciós lehetőségek sokfélesége, az önálló, cselekvő tanulás lehetősége. A természettudományok tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, a rendelkezésre álló feltételek függvényében.

Az aktív tanulás konkrét módszerei (például a problémaalapú tanulás vagy a kooperatív munka) alkalmazását a fejlesztési feladat, az elsajátítandó tartalom és a tanulócsoport igényei szerint célszerű megválasztani.

Problémaalapú tanulás/tanítás

Abban különbözik a többi problémaközpontú módszertől, hogy a diákok a probléma megoldásához szükséges információk megtanulása előtt ismerkednek meg a problémával, és nem az elsajátított tudás gyakorlása céljából kell különböző életszerű problémákat megoldaniuk. A PBL általában olyan problémákra fókuszál, amelyekre a válasz már létezik, ellentétben az IBL által használt nyílt végű kérdésekkel, problémákkal.

A probléma alapú tanulás szakaszai:

<i>Elképzelések (Ötletroham)</i>	<i>Információk</i>	<i>Tanulási tartalmak</i>	<i>Munkaterv</i>	<i>Értékelés</i>
Kérdések, előfeltevések megfogalma- zása	Milyen adatok, információk állnak rendelkezésre? „Mit tudok már erről a problémáról vagy kérdésről?”	A probléma kielégítő feldolgozásához szükséges további adatok, ismeretek összeállítása. „Mit kell még tudnom ezen kívül?”	A probléma megoldásához vezető cselekvési sor összeállítása. „Milyen források alapján tudok összeállítani megoldási javaslatot, vagy egy elméletet?”	Megoldottna k tekinthető- e a probléma? Meg kell-e ismételni az eljárást?

Kutatásalapú tanulás/tanítás

A kutatásalapú tanulás segít megszüntetni azt a tévképzetet, ami a kutatásról kialakult. A kutatás nem csak laboratóriumban vagy csoportmunkában lehetséges – lehet akár előadás során is, ha a tanárok arra serkentik a tanulókat, hogy gondolkodjanak és kérdezzenek. A kutatásalapú megközelítés segítheti a tanulókat abban, hogy összekapcsolják a tudományt a tudományos módszerrel.

IBL – Kutatásalapú tanulás (*PRIMAS meghatározások*):

Várható eredmények:

- A gondolkodási képességek fejlődése
- Felkészítés a jövőben várható bizonytalanságokra
- Az élethosszig tartó tanulás támogatása
- A természettudományok (és a matematika) természetének megértése

Tanári szerep:

- Értékeli és támogatja a tanulók önálló gondolkodását
- A tanulók saját tapasztalataira épít

Osztálytermi kultúra:

- A célok közös meghatározása
- Nyitottság (a hibázás elfogadása, abból való tanulás)
- Párbeszéd
- Partnerség
- Személyes és társas kompetenciák fejlődése

Kérdés/feladat típusok:

- Nyitott, többféle megoldást engedő stratégiák
- Valódi élettal kapcsolatos és tudományos relevanciával bíró tapasztalatok

A diákok feladata:

- Kérdések feltevése
- Kutatás
- Együttműködés

Projekt/Projektalapú tanulás/projektmunka

A projekt szót az élet több területén használjuk, az iskolában, az üzleti életben, a tudományos kutatásokban.

A projekt egy sajátos tanulási egység, amelynek középpontjában egy probléma áll. A feladat nem egyszerűen a probléma megoldása vagy megválaszolása, hanem a lehető legtöbb vonatkozásnak és összefüggésnek a feltárása, amely a való világban az adott problémához szervesen kapcsolódik.

Azokat a tanulásszervezési formákat értjük rajta, amelyek során a tanulók (1) közösen, együttműködve, (2) belső indíttatásból, (3) jellemzően valamilyen gyakorlati természetű, a mindennapi élethez kapcsolódó problémára fókuszálva (4) egy közös produktum, termék létrehozása érdekében dolgoznak.

Induktív-deduktív tanítás kapcsolata

A kutatásalapú tanulás az induktív megközelítésű módszerek közé tartozik ugyanis a tanulási folyamat egy új tapasztalatból, egy konkrét esetből indul ki, majd ebből történik az általánosabb következtetések, törvényszerűségek levonása. A gyakorlatban azonban sem a tanítás, sem a tanulás szinte sohasem tisztán induktív vagy deduktív. A természettudományos módszerekhez hasonlóan a tanulás mindig magába foglalja az ismeretszerzés mindkét irányát, és a jó tanítás segíti a tanulókat mindkettő elsajátításában. Amikor induktív módszerről beszélünk, egyszerűen olyan tanítást értünk alatta, amelyben az indukció megelőzi a dedukciót. Az induktív tanítás egy átfogó kifejezés, amely több oktatási módszert is magába foglal, beleértve a kutatásalapú tanulást (IBL), a problémaalapú tanulást (PBL), a projektalapú tanulást, az eset alapú tanulást vagy a felfedezései tanulást.

Az alapos tudás az, amely nemcsak memorizált és újra felidézett (például visszamondott, bemagolt), vagy absztrakt helyzetben (például az iskola, a tanítási óra kontextusában) alkalmazható elemeket foglal magában, hanem problémahelyzetekben is segít megkeresni a megoldást. Problémahelyzeten olyan szituációkat értenek, amivel a tanuló addig nem (vagy nem ilyen összefüggésben) találkozott. Ilyen szituációkat tartalmaznak az úgynevezett nyitott feladatok. Az

aktív tanulás elméletei azt mondják, hogy maga a tanulás is különösen hatékony problémahelyzetekben. Ez nem jelenti azt, hogy kizárólag problémahelyzetekben, nyitott feladatokkal lehet eredményesen tanulni: ráadásul maguknak a feladatoknak a „nyitottsága” is eltérő lehet. Számos modell létezik, amely az aktív tanulás típusát határozza meg, a feladatok zárt vagy nyitott jellege alapján.

Esetünkben a Herron-skála egyik, az S-TEAM 2012 közötti nemzetközi projektben kidolgozott változatát alkalmazhatjuk. Az eredeti skálát Herron 1971-ben, a felfedezettő tanulás értékelésére dolgozta ki. Ezt a skálát pedagógus-továbbképzéseken alkalmazták skót szakemberek, feladatok tervezéséhez. A foglalkozás során ennek a rendszernek a mentén értelmezzünk feladatokat és vitatjuk meg azok alkalmazási lehetőségeit, figyelemmel az előnyökre, de a buktatókra, nehézségekre is.

Nyitott és zárt feladatok értékelése

<i>Szint</i>	<i>Probléma</i>	<i>Anyag</i>	<i>Eljárás</i>	<i>Válasz</i>
0	adott	adott	adott	adott
1	adott	adott	adott	nyitott
2 (A)	adott	adott	részen vagy teljesen nyitott	részben vagy teljesen nyitott
2 (B)	adott	nyitott	nyitott	nyitott
3	nyitott	nyitott	nyitott	nyitott

Várható eredmények:

Rugalmasan szerveződő tanulói közösségek

- Tanulási módokhoz igazított időkeretek
- Iskolán kívüli tanulási környezetek
- Probléma alapú, nyitott tantervek
- Feladat központú tanulás
- Egyéni, fejlesztő értékelés
- A tanulás partnerség

A tanári szerep változása:

- Dominancia helyett háttérben maradás, segítő szerep
- Demokratikus meggyőződés és attitűdök
- A tanulási folyamat, személyes tanulás diagnosztizálása
- Önmagára figyelés helyett másokra figyelés, empátia
- Tanulási motiváció és képesség, önfejlesztés
- Kreativitás, ambíció
- Önállóság és a csoportmunka képessége
- Sokoldalú felelősségviselés, felelősségtudat

A tanulás változása

- A tudásépítés egyéni módon megy végbe, közösség együttműködésén és tapasztalatokon alapszik.
- tanulók előzetes tudáskonstrukcióit, hiedelmeit és magatartásformáit figyelembe kell venni a tudásépítés során.
- A tanulók központi szerepet játszanak a tanulási folyamat kialakításában és ellenőrzésében.
- A tanulási helyzetek valóságosak, hitelesek és a világ természetes bonyolultságát tükrözik.
- A tudás komplexitása az elméletek kapcsolódásainak keresésével és az interdiszciplináris tanulással áll összefüggésben.
- A problémamegoldás, a magasabb rendű gondolkodási képességek és a mély megértés hangsúlyozottak.

- A kutatás kedvelt módszer a tanulók önálló ismeretszerzésének bátorítására, saját célok keresésére.

Társadalomközpontúság:

A természettudományos nevelés eszköz a hatékony és tudatos társadalmi cselekvésre való felkészítésben.

Bővülő tartalom:

- környezeti nevelés,
- egészségnevelés,
- tudatos fogyasztói nevelés,
- etikai, filozófiai problémák;
- technikai alkalmazás, kutatás-fejlesztés,
- „hétköznapi természettudomány”.

Kiemelt szempontok:

- az alkalmazás kérdései,
- különböző megközelítések, vitatható kérdések,
- konfliktusokra, döntésekre való felkészítés.

Tanulási módszerek:

- a tanulók önálló tevékenysége,
- egymással való együttműködése,
- véleményalkotás, konfliktuskezelés, vita,
- döntési folyamatok tanulása.
- együttműködés virtuális tanulási környezetben

... és most az egyenlő hozzáférés esélyeiről

Nehezen elképzelhető, hogy egy budapesti elit iskolával, a legjobb eszközökkel és képzett szakemberekkel, felveheti a "harcot" egy vidéki, többnyire hátrányos helyzetű tanulókat oktató, infrastrukturálisan elmaradott, omladozó falú oktatási intézmény. Így az is, hogy a középiskolába bekerülő gyermekek azonos minőségű, mennyiségű tananyaggal és tudással lépnek egyet a nagy közös világ felé. Bár voltak törekvések és folyamatos próbálkozások is vannak a lemaradott térségek felzárkóztatására, ennek eredménye azonban alig kimutatható. A szociálisan, gazdaságilag, mentálisan lemaradt településen élő többségükben mélyszegény emberek számára nem elég stratégiákat gyártani és okosan kitalálni, hogyan is kellene őket visszahozni a munka világába, hogyan is kellene a korai iskolaelhagyókat lelkesíteni az élethosszig tartó tanulásra. A valós problémákat nem papír mögött ülve lehet meglátni, a valós és hihetetlen problémákat meg kell tapasztalni terepmunkák alkalmával és azokat fontos látni, azokra fontos reflektálni. Teljes mértékben fölösleges egy közmunkást a "Hogyan osszuk be pénzünket gazdaságosan" című kurzuson indítani, hisz az általa keresett összeg „sikeres” beosztásának csekély az esélye. Mint ahogyan teljesen fölösleges olyan tárgyú tanfolyamokat, képzéseket indítani, amire egyáltalán nincs kereslet.

Hazánkban még ma is jelentős probléma, jellemzően a hátrányos helyzetű térségekben a korai iskolaelhagyás. A végzettség nélküli iskolaelhagyók aránya elmarad az Európai Unió átlagától ugyan, de az idősoros adatok alapján növekvő tendencia bontakozik ki. Az Európai Unió 2020-ig kidolgozott gazdasági-társadalmi stratégiájában az öt célérték egyike a végzettség nélküli iskolaelhagyók arányának 10% alá történő csökkentése, uniós szinten. Magyarország szintén 10%-ot vállalt 2020-ig. A statisztikai adatok szerint ez az arány Magyarországon 2005-től (12,5%) 2010-ig (10,5%) folyamatosan csökkent, 2013-ra azonban nőtt (11,8 %). A lemorzsolódással veszélyeztetett tanulók aránya a 2017/2018-as tanév II. félévében 13%-ot mutatott.

Ennek a növekedésnek részben demográfiai (csökkenő tanuló népességen belül folyamatosan nő a HH/HHH, SNI-s diákok aránya), részben oktatási okai vannak (lényegesen alacsonyabb arányban képes a köznevelés a hátrányos helyzetű tanulókat befejezett középfokú végzettségig eljuttatni, elsődlegesen a szakképzésben jelentkező magas végzettség nélküli iskolaelhagyás miatt).

A korai iskolaelhagyás okait mind a szabályozás, mind a működés területén megtaláljuk. A kötelező iskoláztatás korhatárának 16 évre való csökkentése rendkívüli mértékben megnövelte az iskolaelhagyást. Egy EMMI belső tanulmány szerint a 2014-2015-ös tanévben összesen 42.254 fő morzsolódott le országos szinten; ezen fiatalok jelentős része a közmunkában, a szürke vagy a fekete gazdaságban köt ki, tekintettel arra, hogy a tanulmányi eredménytől függő 9-13 ezer forintos ösztöndíj is alacsonyabb, mint a közmunka díja. A tankötelezettség korhatárának csökkentése mellett a szabályozás területén kiemelkedő fontosságú a végzettség nélküli iskolaelhagyásra vonatkozó országos jelzőrendszer, vagy pályakövetési rendszer hiánya, a gyermekvédelmi jelzőrendszer működésének mai napig meglévő hiányosságai, a korai szelekció, a korai pályaválasztási kényszer, vagy a korszerű pályorientáció és életpálya-tanácsadás elérésének alacsony mértéke. A (szegregátumban élő) roma fiatalok jelentős része nem szakmát, hanem iskolát választ, olyat, ami közel van, ahova felveszik. Annak ellenére, hogy a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet alapján hetedik-nyolcadik évfolyamon a pedagógusok alapvető, és hangsúlyos feladatai közé tartozik a pályaválasztás, a pályorientáció elősegítése a modern életpálya-építési, pályorientációs tevékenységek korlátozottan hozzáférhetőek a legszegényebbek, kistélepüléseken élők számára.

A működés területén kiemelendő a végzettség nélküli iskolaelhagyáshoz vezető jelek (pl. tanulási vagy magatartási problémák, hiányzások) megfelelő kezelésének hiányosságai, az ellátórendszerek közötti koordináció hiánya, a pedagógusképzés hiányosságai, a pedagógiai gyakorlatban nem kellő mértékben jelen lévő differenciálás, egyéni fejlesztés, a fejlesztést segítő szolgáltatások elérhetőségének területi egyenlőtlensége (korai fejlesztés, oktatási szintek közötti átmenet, diagnosztika, iskolapszichológus, szociális munkás), a sikerélményhez juttatás szempontjának nem megfelelő mértékű érvényesülése, a kudarcűrő és az

önreflexiós képességek fejlesztésének hiánya, az iskolai kudarc okai feltárásának, eredményes megoldások alkalmazásának hiányosságai, de a helyi szintű jó kezdeményezések elszigeteltsége is.

A végzettség nélküli iskolaelhagyás súlyos társadalmi és gazdasági problémákat okoz. A gazdaság munkaerőigénye az elmúlt évtizedekben úgy alakult, hogy folyamatosan csökkent az alacsony iskolai végzettségűek iránti kereslet. Magyarországon nemzetközi összehasonlításban is alacsony a legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezők foglalkoztatottságának aránya, mind az aktív korú lakosság (15–64 évesek), mind a fiatalok (20–24 évesek) körében. A helyzetet erősíti, hogy a szegénység folyamatos újratermelődésében jelentős szerepet játszik a társadalmi mobilitás alacsony szintje.

A roma népesség körében az országos átlagot jelentősen meghaladó az iskolát idő előtt elhagyók aránya. Ezen belül is különösen súlyos hátrányaik vannak a roma lányoknak.

Bizonyított, hogy a társadalmi vagy kulturális háttérű oktatási hátrányok annál sikeresebben ellensúlyozhatóak, minél korábbi életkorban kezdődik meg a felzárkózás támogatása, ezért a gyermekjóléti intézmények és az óvodai felzárkózási programok jelentősége kiemelt. A koragyermekkorban megvalósított befektetések térülnek meg a legnagyobb arányban, különösen nagy hasznot hoznak a hátrányos helyzetű, köztük a roma gyermekek esetében, kompenzálva vagy részben kompenzálva az otthoni hátrányokat, mert jellemzően, vagy nagy arányban olyan településeken, mikrotérségekben élnek, ahol a koragyermekkori képességfejlesztés, nevelés és gondozás alig, vagy egyáltalán nem érhető el.

A hátrányos helyzetű családok gondozására, a gyermekeket veszélyeztető helyzetek kialakulásának megelőzésére, megszüntetésére, és végső soron a korai iskolaelhagyás mértékének csökkentése érdekében az ágazatközi (oktatási, egészségügyi, szociális) együttműködés megszervezésére, az oktatási rendszer

minőségét, hatékonyságát és eredményességét, a képzettségi szint javítását szolgáló intézkedésekre van szükség.

Magyarországon az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program (EFOP) keretében 2014 óta két, a korai iskolaelhagyás csökkentését célzó kiemelt projekt is fut, „Esélyteremtés a köznevelésben”, és „A tanulói lemorzsolódással veszélyeztetett intézmények támogatása” címmel. Az előbbi három programot foglal magában: a Tanoda, a Második esély és a Bari Shej programokat. A Tanoda és a Bari Shej programok az iskolai lemorzsolódás megelőzését célozzák, míg a Második esély program a már lemorzsolódott fiatalokat segíti. A Bari Shej program 2015-17 között 485 főt ért el. A Tanoda programban részt vevő tanulók száma 2015-ben 5792 fő volt. 2016 és 2018 között összesen 7,35 Mrd forint keretösszegeből kb. 270 tanoda segíti a hátrányos helyzetű tanulókat. A TÁMOP-3.3.9 „Második esély programok támogatása” című projekt megvalósítása 2015. június 30-ig lezárult. A program résztvevőinek száma 2271 volt, a résztvevők közül végzettséget, képzettséget szerzők, vagy végzettséget adó képzésben résztvevők száma 799 fő. Az iskolai lemorzsolódással veszélyeztetett gyermekek száma ezzel szemben a 2017/2018-as tanév II. félévében 66121 fő volt.

A halmozottan hátrányos helyzetű fiatalok számára (a szakképzéstől a felsőoktatásig) nyújt segítséget az Útravaló ösztöndíjprogram, melyben a támogatott tanulók száma a 2016-17-es tanévben 4028 fő volt. Az Arany János programban, a 2015-16. tanévben összesen 1088 gyermek vett részt. A Szabóky Adolf szakképzési ösztöndíj programban 35990 gyermek részesült. Emellett 2016 és 2018 között összesen 7,35 Mrd forint európai uniós forrásból több mint 270 tanoda segíti a hátrányos helyzetű tanulók fejlődését. Bár számos olyan új pályázati forrás (pl. ösztöndíjprogramok, tanoda, roma szakkollégiumok) is megjelent, illetve elterjedt az utóbbi években, amely jelentős erőforrásokat biztosít a hátrányos helyzetű és/vagy roma tanulók támogatására, ezek alig érintik a strukturális problémákat, így a szelekció problémáját, és a prevenció helyett jellemzően viszonylag szűk körben az oktatási rendszer által okozott hátrányok enyhítésére fókuszálnak.

A második esély iskolák zömében a többségi oktatásból kiszoruló, újbóli iskolakezdőkre fókuszálnak. Ilyen, túlnyomórészt nem állami fenntartású iskolák például a Belvárosi Tanoda, Zöldkakas Líceum, a Burattino Iskola, vagy a Dr. Ámbédkar Iskola. Ezekben az intézményekben az elmúlt időszakban erőteljesen apad a tanulói létszám, mert a lecsökkentett tankötelezettségi korhatár következményeképpen a szegény családok gyermekei a tanulás helyett bekapcsolódtak a közmunkaprogramba, amely a megélhetésüket ugyan javítja, de a gyermek esélyeit hosszútávon rontja. További elszívó hatást jelent, hogy a HÍD programok vagy a munkaügyi központ által szervezett képzések keretében ösztöndíj lehetőséget biztosítanak. Azonban ezekből az intézményekből hiányoznak azok a képzések (pl. nyelvi képzés), amelynek segítségével olyan képzettséget tudnának szerezni a fiatalok, amely hozzásegítené őket a piacképes munkaerő-piacra való bekerülésre, vagy a felsőoktatásban való részvételre. A HÍD programok eredményességéről alig állnak rendelkezésre információk, ugyanakkor a program működésének alapkoncepciójával kapcsolatban számos kritika megfogalmazható. A legfontosabb ezek közül az, hogy egy további szelekciós pontot jelentenek a magyar oktatási rendszerben. Az érintett tanulók száma az utóbbi három évben 3.000 körül mozgott (KSH, 2015, 2016, 2017). E program a rendszer jelenleg jellemző szegregációs mechanizmusainál is erőteljesebben támogatja a megoldandó pedagógiai problémák halmozódását, ami szinte lehetetlenné teszi a hatékony hátránykompenzációt. A fő probléma, hogy e programtípus nem hatékony hátránykompenzációval, hanem csökkentett elvárásokkal segíti az általános iskola elvégzését, ami legfeljebb felületi kezelést jelent, és nem előzi meg a lemorzsolódást középfokon. A végzettség nélküli iskolaelhagyók hamar visszatérnek valamilyen formában az „iskolapadba”, hiszen valamilyen felnőttképzési programba kapcsolódnak be, különben eltartottak lesznek, képzettség híján nem tudnak munkát vállalni. Szakmát kell szerezniük, a kompetenciáikat pedig fejleszteni. De ugyanez a helyzet a szakiskolai képzésből frissen kikerültek esetében is, mivel a legtöbb frissen végzett tudása nem kompatibilis a munkáltató igényeivel. (A TOP-6.8.2 Helyi foglalkoztatási együttműködések nyertes pályázatainak többek között ezen probléma orvoslását is kívánják megoldani.) Sokszor már a végzéskor be kell lépniük a felnőttképzésbe, továbbképzés céljából, vagy átképzési szükséglettel, szándékkal.

Az elmúlt évek tendenciái alapján feltételezhető, hogy továbbra is a munkáltatói képzések volumene lesz jelentős. A legnagyobb nehézséget azoknak a munkaerőpiacra történő visszavezetése, sok esetben bevezetése okozza, akik évek, vagy akár évtizedek óta kikerültek az oktatási rendszerből. Az ő visszavezetésük a munkaerőpiacra nem történhet automatikusan. A foglalkoztathatósághoz szükséges kompetenciáik megkoptak vagy ki sem alakultak. Munkaerőpiacra történő integrálásuk csak oktatás, képzés, kompetenciafejlesztés, tanácsadás, segítő támogatás mellett képzelhető el és lehet sikeres. Magyarország nemcsak az iskolázottsági szint, hanem a felnőttképzés tekintetében is elmarad az EU többi tagállamától, és a felzárkózás nem kellő ütemű. A KSH felmérése alapján az oktatásban, képzésben való részvétel akadályaként a magánszemélyek az anyagi okokat jelölték meg első helyen, ahogy a vállalkozások is a forráshiány, illetve az oktatás magas költségei miatt nem tudják jobban támogatni munkavállalóik tanulását. Nem egyedül a pénzhiány következtében kedvezőtlen a helyzet, de jelentősen növekednie kellene a humán tőkébe történő egy főre jutó beruházásnak. Emellett a felnőttképzési rendszer átgondolása, és annak egyéni és munkaerő-piaci igényekhez történő igazítása is elengedhetetlen. A végzettség nélküli iskolaelhagyók hamar visszatérnek valamilyen formában az „iskolapadba”, hiszen valamilyen felnőttképzési programba kapcsolódnak be, különben eltartottak lesznek, képzettség híján nem tudnak munkát vállalni. Szakmát kell szerezniük, a kompetenciáikat pedig fejleszteni. De ugyanez a helyzet a szakiskolai képzésből frissen kikerültek esetében is, mivel a legtöbb frissen végzett tudása nem kompatibilis a munkáltató igényeivel. (A TOP-6.8.2 Helyi foglalkoztatási együttműködések nyertes pályázatai többek között ezen probléma orvoslását is kívánják megoldani.) Sokszor már a végzéskor be kell lépniük a felnőttképzésbe, továbbképzés céljából, vagy átképzési szükséglettel, szándékkal. Az elmúlt évek tendenciái alapján feltételezhető, hogy továbbra is a munkáltatói képzések volumene lesz jelentős.

A legnagyobb nehézséget azoknak a munkaerőpiacra történő visszavezetése, sok esetben bevezetése okozza, akik évek, vagy akár évtizedek óta kikerültek az oktatási rendszerből. Az ő visszavezetésük a munkaerőpiacra nem történhet automatikusan. A foglalkoztathatósághoz szükséges kompetenciáik megkoptak vagy ki sem alakultak. Munkaerőpiacra történő integrálásuk csak oktatás, képzés,

kompetenciafejlesztés, tanácsadás, segítő támogatás mellett képzelhető el és lehet sikeres. Magyarország nemcsak az iskolázottsági szint, hanem a felnőttképzés tekintetében is elmarad az EU többi tagállamától, és a felzárkózás nem kellő ütemű. A KSH felmérése alapján az oktatásban, képzésben való részvétel akadályaként a magánszemélyek az anyagi okokat jelölték meg első helyen, ahogy a vállalkozások is a forráshiány, illetve az oktatás magas költségei miatt nem tudják jobban támogatni munkavállalóik tanulását. Nem egyedül a pénzhiány következtében kedvezőtlen a helyzet, de jelentősen növekednie kellene a humán tőkébe történő egy főre jutó beruházásnak. Emellett a felnőttképzési rendszer átgondolása, és annak egyéni és munkaerő-piaci igényekhez történő igazítása is elengedhetetlen.

Sikerek

Digitalizált jövő

Virtuális világ, digitalizált jövő, YZXQ... generáció. Az újtól, ismeretlentől való félelmet sokszor lehet tapasztalni az oktatás területén. A pedagógusok egy részénél még mindig távolságtartó magatartást látunk a digitális tananyagok a „más” oktatási módszerek, egyáltalán az IKT- eszközök használata kapcsán. Számos kérdés felmerül a témával kapcsolatban:

- Hogyan lehet a fiatalokat olyan feladatok elvégzésére, problémák megoldására felkészíteni, amiket ma nem ismerünk?
- Hogyan tudjuk kezelni új tudásterületek felértékelődését?
- Mi a megoldás arra, hogy a sikeresen alkalmazható módszertani, technológiai eszközök használatában a tanulók látványosan felkészültebbek legyenek tanáraiknál?
- Hogyan lehet kezelni azt a helyzetet, hogy a formális (iskolai) és nem formális információszerezés rivalizálása élesedik, ráadásul az utóbbihoz kapcsolódó hozzáférési lehetőségek hihetetlen gyorsan bővülnek?
- Hogyan lehet az esélyegyenlőség és a méltányosság kérdését kezelni ebben a helyzetben?

- Mit lehet majd kezdeni az iskolával szemben támasztott társadalmi, gazdasági, iskolahasználói (szülő, diák) elvárások változásával és a mainál is lényegesen jelentősebb mértékű differenciálódásával?
- Hol marad majd a családi támogatás, a többségükben digitálisan analfabéta szülők hogyan támogathatják gyermekeiket?
- Mennyire nyomon követhető a biztonságos internethasználat, a biztos és hiteles tartalmak használata?

A pedagógusnak, alkalmazkodva a kihívásokhoz, „az új világhoz”, az eredményesség és sikeresség érdekében mindenképp ki kell lépnie eddig megszokott szerepköréből. Az iskolának az alapkészségek kimagasló szintű kialakítása mellett az egyéni tanulási utakra, a differenciált fejlesztésre kell koncentrálnia. Ez az oktatás méltányossági fogalmának kiegészítését teszi szükségessé: biztosítani kell a tanulók és a pedagógusok számára annak feltételeit, hogy teljesítményük és eredményeik tehetségük, erőfeszítéseik és szorgalmuk függvényében alakuljon. Ennek érdekében differenciált, egyénre szabott támogató eszköz- és feltételrendszert kell biztosítani és működtetni⁴.

Az információszerzés, a tanulás lehetőségei kitágultak ugyan, azonban a lehetőségekhez való hozzáférés rendkívül egyenlőtlen. Az egyenlő hozzáférés nem biztosított a kormány részéről sem. Tervez ugyan lépéseket, azonban ennek eredményessége csak később válik láthatóvá. Kérdés, a már fentebb vázolt probléma tükrében, válasz lesz e még a jövőben is a mai problémára reflektáló program.

Átalakuló és folyamatosan alakuló oktatás, új pedagógiai módszerek

Az oktatási módszereket általában a szereplők tevékenysége, az oktatási folyamatban betöltött szerepük, vagy az információ típusa szerint, az oktatás logikai iránya szerint, illetve a tanulási munka irányításának szempontjai szerint csoportosíthatjuk.

⁴ Sió László: Átalakuló elvárások, átalakuló lehetőségek

A hagyományos iskolamodellben gyakorolt pedagógiai módszerek az előadás, magyarázat, elbeszélés mind monologikus szóbeli közlési módszer, ezeket követve lehet esetleg interaktívabbá tenni az oktatási folyamatot és a diákokat bevonva, megbeszélést, vitát kezdeményezni. A gyerekek által bemutatott otthon készített kiselőadások nagy része is többnyire statikus, monologikus alapokon nyugszik. A diákok aktivizálása ezen módszerek, gyakorlatok mentén sokszor elhanyagolható, a kreativitásnak se helye, se ideje nincs ebben a formában. A frontális oktatás és a szó szerinti visszakérdezés, teljes mértékben alkalmas a diákokban lévő önálló, szabad gondolatok elpusztítására, a meglévő motiváltság annullálására.

„Új” pedagógiai módszerek

Számos olyan új módszert ismerhetünk meg, melyek a tanulók érdeklődésén, a pedagógus és tanulók közös munkáján és/vagy csoportmunkán alapul. A projekt módszer kifejezetten aktivizálja a diákokat és a hozzátett önálló, egyéni gondolatok mellett az együtt gondolkodásra is lehetőséget biztosít. A projekt olyan komplex feladat, amelynek a középpontjában egy gyakorlati természetű probléma áll. A témát a tanulók széles körű, történeti, technikai, gazdasági összefüggésében dolgozzák fel, így a hagyományos iskolai tantárgyi rendszer fellazítását igényli a módszer alkalmazása.

A kooperatív oktatási módszer a tanulók (4-6 fős) kis csoportokban végzett tevékenységén alapul. Az ismeretek és az intellektuális készségek fejlesztésén túl kiemelt jelentősége van a szociális készségek, együttműködési képességek kialakításában.

A szimuláció, a szerepjáték és a játék olyan oktatási módszerek, amelyekben a tanulók tapasztalati tanulás révén fogalmakat, eseményeket, jelenségeket sajátítanak el, tevékenységeket gyakorolnak be. A szimuláció a fizikai vagy társadalmi valóság bizonyos elemeit elvonatkoztatja oly módon, hogy a tanulók ezekkel kapcsolatba léphetnek és a szimulált valóság részeseivé válhatnak. A szimulációk a valóság absztrakciói, leegyszerűsítései, amelyek inkább a rendszer egészére és kevésbé annak részleteire koncentrálnak. Megkülönböztetnek gép-

ember és ember-ember szimulációt. Az első esetben a szimulált valóságot a gép közvetíti, s a tanulók azzal lépnek kapcsolatba. Például a repülőgép vagy gépkocsi működését szolgáló szimulátorok alkalmasak a vezetői tevékenység begyakoroltatására, de gépbe lehet táplálni egy történelmi, társadalmi szituáció lényeges adatait is, amelyeket felhasználva a tanuló ismereteket szerezve problémát old meg.

Szerepjátékról akkor beszélünk, ha valaki egy másik személy szerepét vagy funkcióit játssza el. Például ha egy konfliktushelyzetet mutatunk be, feltárva a megoldás különböző lehetőségeit, a valódi szereplőket pedig a tanulók, vagy egyetemisták játsszák el. Az iskolai tanításban a szerepjátéknak nagy lehetőségei vannak. Például: eltérő nézeteket valló elképzelt, vagy valós történelmi személyiségeket testesíthetnek meg a tanulók. Egy gyáriparos és egy környezetvédő, egy orvos és egy kábítószer-fogyasztó, egy munkaadó és egy álláskereső, a nagyszülő és az unokája állíthatják szembe nézeteiket. A szerepjátékra történő felkészülés – amely előfeltétele a személyiségek valósághű megformálásának – motivált kutatási tevékenységet jelent a tanulók számára. Szinte minden tantárgy, ismeretkör kínál szerepjátékra alkalmas problémákat. Kettőnél több nézetet is szembeállíthatunk egymással, és minden nézetnek több képviselője is lehet, illetve részt vehetnek a játékban a kiemelt szereplők „hívei” is.

A játék olyan vetélkedő, amelyben bizonyos előre meghatározott szabályok betartásával a győzelmet ügyesség, erő vagy szerencse segítségével lehet megszerezni. A játékok igényelhetnek előre gyártott eszközöket, lehetnek szóbeli vetélkedő jellegű játékok, s ide sorolhatjuk a papírral, ceruzával játszható keresztrejtvény jellegű játékokat is. A játékok erőteljesen motiválják a gyerekeket, amennyiben alkalmazásukra ritkán, a „komoly” tanulás színesítése érdekében kerül sor.

A csoportmunka egy osztály tagjaiból álló 3-6 fős kiscsoport, amit meghatározott pedagógiai szempontok alapján valamilyen feladat megoldása érdekében hozunk létre. A hagyományos értelemben vett csoportokat általában intellektuális képességek alapján rendezi csoportba a tanár, de sor kerülhet külön fiú-lány, homogén vagy heterogén csoportok alkotására is. A csoportmunka során az egyéni intellektuális képességeket is figyelembe kell venni, azonban a csoportos

tevékenység alkalmas eszköze lehet a kooperáció és más szociális készség fejlesztésének is. A tudás megszerzésének élményét, a felfedező tanulás, a közös ismeretszerzés érzését kínálja ez a munkaforma. Mivel idő- és munkaigényes a csoportmunka előkészítése és a pedagógus szerepe is jelentősen háttérbe szorul az elvárt indirekt irányítás miatt, a klasszikus oktatásszervezés hívei ritkán használják. A csoportmunka a reformpedagógiai irányzatok kedvelt munkaformája volt, az 1980-as évektől kezdődően hazánkban ismét elterjedtté és elfogadottá vált. A csoportmunka sajátos jegyeit hordozza, de a korszerű tanítás-tanulás szervezés már eszközöként használja a kooperatív mikrocsoportos munkaformát. A klasszikus csoportmunkától az előkészítés és tervezés hangsúlyozottsága különíti el.

A kooperatív tanulásszervezés strukturális alapja a heterogén mikrocsoport (2–6 fő). Nem a mikrocsoport mint „kis tömeg”, hanem mint olyan szervezési keret, amely lehetővé teszi, hogy különböző képességekkel rendelkező, eltérő kulturális hovatartozású és szociális helyzetű, különböző nemű és akár különböző életkorú tanulók hatékonyan, eredményesen és méltányosan dolgozzanak együtt közös és egyéni tanulási céljaik eléréséért. (Oktatási módszerek és oktatásszervezési módok. Dr. Tigyiné Dr. Pusztafalvi Henriette)

A fordított osztályterem egy olyan tanulásszervezési eljárás, amelyben a tradicionális oktatásból ismert formák helyet cserélnek: az ismeretátadás történik otthon és az ismeretek elmélyítése az iskolában. A tanár segédanyagokat, általában videókat, képernyővideókat, prezentációkat vagy más médiaanyagokat ad a tanulóknak otthoni tanulmányozásra. Ezután az órán felszabaduló időben beszélnek meg az összetettebb kérdéseket, és változatos tevékenységekkel mélyítik el a tudást, figyelembe véve az egyéni különbségeket. A tanár kihasználhatja a több tanuló jelenlétéből adódó lehetőségeket a beszélgetésre és az együttműködésre.

A digitális technológia által nyújtott lehetőségek a jövőben a nemzetközi tendenciákat követve a magyar oktatási rendszert is ebbe az irányba fogja szorítani. Ez az általános iskolától a közép és felsőfokú oktatásra egyaránt érvényes tendencia. A távoktatásban, illetve levelező rendszerben végzett tanulmányoknál már egyre többször érvényesül ez a gyakorlat. A rendszer jelentős előtérbe kerüléséhez elengedhetetlen az oktatási anyagok digitalizálási folyamatának intenzívebbé válása. Ezen a területen jelentős lépések történnek hazánkban, de

szükséges az e-learning tananyagokkal szembeni elvárások esetenkénti újrafogalmazása. Az oktatásban érintett korcsoportok audiovizuális fogyasztási szokásaihoz igazodóan kell az e-learning tananyagoknak készülniük, mert így érhető el a legnagyobb szintű „befogadása” azoknak.

A hagyományos oktatási pedagógiai keretek között talán elképzelhetetlen lett volna, a mára már bizonyítottan eredményes participatív és emancipatív tanítás és kutatás. A módszer alapja a sérült emberek bevonása a gyakorlati oktatásba. Az e területen végzett kutatások egyértelműen kimutatják, hogy a fogyatékkal élők bevonása segít átadni a tapasztalatot abban a témában, amiben érintettek. Kiegészíti a nem sérült oktatók és kutatók tanult tudását, segít a módszereket és az eredményeket a sérült emberek jellemzőihez formálni. Jelenléte közelebb hozza a sérült emberek életét a nem sérült emberek életéhez és segít megérteni azt, hogy a sérült emberek sokfélék. Az inkluzív szeminárium lényege, hogy az órákon a sérült emberek oktatótársak. Az oktatótársak beszélnek a diákoknak a saját életükről, például beszélnek az önálló életvitel nehézségeiről is. Az oktatótársak és a nem sérült tanárok együtt készülnek fel az órákra. Az oktatótársak együtt tartják az órákat a tanárokkal. Az oktatótársak részt vesznek a diákok projektcsoportjaiban is. A diákok találkozhatnak és beszélhetnek sérült emberekkel. A sérült emberek hatással vannak a közös munkára és a hallgatókra, illetve a sérült emberek történeteik segítik a tanulási és tanítási folyamatot. A diákok megtapasztalhatják, hogy mit jelent a „Semmit rólunk nélkülünk”, például nem történik beszélgetés az oktatótársakról, amikor nincsenek a teremben. A diákok megtapasztalják, hogy a sérült emberek a saját életük szakértői. A szakértő azt jelenti, hogy ők tudják a legjobban, hogy mi a jó nekik. Az inkluzív pedagógia gyakorlata közelebb visz a másság megismerésére, természetes elfogadására, megértésére. A gyakran idegenkedő, távolságtartó magatartás ennek segítségével oldódik, a kialakult sztereotípiák, attitűdök megváltoznak.

Az élménypedagógia a megszokott technikákkal ellentétben a formális fokozatok helyett az élményen alapuló tanítást hangsúlyozza. Az outdoor (kültéri) pedagógia mellett egyre nagyobb teret kap az indoor (beltéri) pedagógia. Itt elsősorban a rajz, a festészet, a zene, a filmek, fényképek segítségével törekednek az általuk keltett élmények pedagógiai kiaknázására. Az élménypedagógia a közvetlen tapasztalásokon és a gyerekek aktív cselekvésén keresztül tanít. Elsősorban a

személyes készségek fejlesztését tűzi ki célul, fejleszti az önismeretet, önértékelést, az egyéni felelősségvállalást és a szociális kompetenciákat. A tevékenységközpontú tapasztalati tanulás, nemcsak élményszerű, de célszerű is. Az ismeretek átadására, rendszerezésére, elmélyítésére egyaránt alkalmas, vagyis mindazt tudja, amit a hagyományos, ismeretszerző oktatástól elvárunk. A passzív befogadást felváltja a megismerő tevékenység által történő tanulás, amely az aktivitáson és élményszerűségen keresztül megteremti a tanuláshoz szükséges motivációs bázist is.

Az élménypedagógia jellemzői:

- Problémamegoldás – Kihívás – Magas szintű együttműködés
- Érzelmek – Kreativitás – Divergens gondolkodás
- Játékosság – Reflexió – Önértékelés – Bizalom
- Csoport – Közösségi élmény – Tapasztalati tanulás
- Multiszenzorialitás – Játékosság és öröm

Az élménypedagógia módszerei:

- az „agy, szív és kéz” összekötése
- a tanulás mindig a konkrét, gyakorlati tapasztaláson alapul, ami lehetőleg túlmutat a hétköznapi helyzeteken
- Kaland és Élmény
- a mozgás és testi aktivitás központi jelentőségű, azonban a művészi, kulturális és technikai területeket is alapvetően mozgósítja
- az aktivitások túlnyomóan természet közeliek

Élménypedagógia alapokon történő oktatás eredményei és az abban részvevő diákok (és szüleik) véleménye vitathatatlanul teszik a módszer sikerességét. Viszont látni kell, hogy ez a pedagógusoktól, oktatóktól a hagyományos oktatási módszerek által támasztott követelményeken túlmenően a többi „Új pedagógia módszerhez” hasonlóan jelentős többlet energiákat igényel. Az oktatási rendszer nem kellően képes kompenzálni a pedagógusok standard oktatási tematikákon felőli tevékenységét, így az egyéni szakmai elhivatottságon múlik, hogy egy adott oktató milyen mennyiségű többlet feladatot vállal magára a magasabb pedagógiai

eredmények elérése érdekében. Ezen felül az élménypedagógiai oktatási módszertannak jelentős a plusz költségvonzata. Kreatív tevékenységhez szükséges alapanyagok, segédanyagok folyamatos biztosítása az oktatási időszakában nem minden esetben megoldható az iskolákban.

Az „új oktatási módszertanok” elterjedésének egyik legjelentősebb akadály az esetlegesen több évtizede a pályán lévő pedagógusok, illetve oktatók motivációs hiánya. A megszokás, a beidegződött rutin, a társadalmi megbecsülés csökkenése okozta fásultság, akadály bármilyen új módszertan olyan szintű befogadásának, mely lehetővé teszi, hogy hitelesen képviseljen egy a megszokott tevékenységtől eltérő módszertant.

Létjogosultsága lenne egy külön kutatási projekt keretében felmérni és javaslatokat kidolgozni a pedagógus és oktatói kar motivációs szempontjait az „új oktatási módszertanok” elterjedésének elősegítése érdekében.

Az inkluzív felsőoktatási gyakorlat jelentősége és megerősítésének egy lehetséges módja

A hátrányos helyzetű, fogyatékos személyekkel közösen vezetett felsőoktatási tanítási gyakorlat (inkluzív szeminárium) és a felsőoktatásban szervezett kutatás (participatív kutatás) lehetőséget biztosít a fogyatékos személyek számára hangjuk közvetlen megszólaltatására, empowerment-jükre, az általuk használt szolgáltatások általuk történő minőségbiztosítására (Mansell, Beadle-Brown, 2012). A műhelymunka kiterjed az alábbiakra:

- Az inkluzív oktatás és kutatás elméleti kontextusa, alapvető definíciói,
- Az inkluzív oktató- és kutatótárs szerepei
- Az inkluzív módszer erősségei, kihívásai és jó gyakorlatai

A felnőttkori szerepbetöltés alapjainak erősítése a belső erőforrásokra és a külső támaszokra építve.

A serdülő- és fiatalkor egy mozgalmas fejlődési periódus, melyben sokféle stressz éri az egyént. Ez a stressz származhat a normatív életeseményekből, kihívásokból, de paranormatív tényezőkből, egyéni faktorokból, környezeti körülményekből is. A reziliencia az a képességegyüttes, mely segít megküzdeni a kihívásokkal. A rezilienciát belső és külső tényezők is befolyásolják, erősíthetik, de gyengíthetik is. A gyermekek és fiatalok rezilienciáját az olyan bátorító és kompetens felnőttel való biztonságos és gondoskodó kapcsolat képes segíteni, aki pozitív útmutatást biztosít és megfelelő elvárásokat támaszt.

A reziliencia hozzájárul a pozitív fiatalkori fejlődéshez, és segít a fiataloknak életüket fontosnak és értelmesnek érezni, így képesek célokat felállítani, azokért küzdeni, és a jövőbeli lehetőségeikkel is foglalkozni (Lee et al., 2012, CSSP, é.n.). Azoknál a fiataloknál, akik toxikus stresszt okozó környezetben nőnek fel (erős, gyakori és hosszan tartó problémákat tapasztalnak a gondoskodó felnőtt támogatásának védelme nélkül), a rajtuk lévő nyomás a stressz kezelésére való képességét súlyosan veszélyezteti (Harper Brown, 2014). Az ifjúkori reziliencia erősítése, ezen keresztül a fiatalok pszichés jóllétének támogatása minden velük foglalkozó felnőtt feladata.

A sikeres edukáció és a biztos munkaerő piaci pozíció megszerzéséhez szükséges társas- érzelmi kompetenciák fejlesztése.

A társas-érzelmi kompetenciák az iskolai és az életben való sikeresség, beválás jó előrejelzői. Azok a fiatalok, akik kompetenciái jobbak e téren, jobb eredményeket érnek el az iskolában is, emellett kevésbé agresszívek, kevesebb igazolatlan hiányzásuk van az iskolából. Ezek a kompetenciák segítik az adaptív problémamegoldást, mely az akadémikus tanulás elengedhetetlen alapját képezi. Ezek a képességek fejlődnek az életkor előrehaladtával, fejleszthetők, és serdülőkorban különösen jelentősek. (Lau és Wu, 2012)

Az ifjúkori társas-érzelmi kompetenciák iskolai programokkal is sokféleképpen fejleszthetőek, így az oktatók, pedagógusok ismereteinek bővítése, valamint felkészítése a fiatalok társas-érzelmi kompetenciáinak támogatására, erősítésére kiemelten fontos az iskolai sikerek növelése, és az iskolaelhagyás csökkentése szempontjából.

Védőfaktorok erősítésére épülő nemzetközi megközelítések releváns elemeinek felhasználása és integrálása.

A serdülők és fiatalok lehetőségeinek kibontakoztatásával, jóllétük támogatásával több nemzetközi program is foglalkozik. Ezeknek a programoknak, kezdeményezéseknek közös elemei a reziliencia, és a társas-érzelmi kompetenciák fejlesztésének középpontba állítása, valamint az erősségalapú megközelítés alkalmazása. Az amerikai Társadalompolitikai Tanulmányok Központja (CSSP) 2011-ben hozta létre Fejlődő Ifjúság (Youth Thrive) című programját, hogy megvizsgálja, hogyan lehet hatékonyan támogatni minden fiatal optimális fejlődését és jóllétét, valamint csökkenteni a negatív életesemények valószínűségét és hatásait. A program öt védőfaktor erősítésén keresztül kívánja elérni célját, melyek bizonyítottan hozzájárulnak a negatív kimenetel alacsonyabb, és a pozitív kimenetel magasabb valószínűségéhez a felnőttkorba való átmenet során: Kognitív és társas-érzelmi kompetenciák, Konkrét támogatás szükséghelyzetben, Ismeretek a serdülőkori fejlődésről, Társas kapcsolatok, Fiatalkori reziliencia (Harper Brown, 2014). A program beépíthető a szakemberek mindennapi gyakorlatába, kis változtatások szükségesek, de nem igényel többlet erőforrást semmilyen értelemben. A védőfaktorok erősítése akkor igazán hatékony, ha minél több, fiatalokkal (és családjaikkal) foglalkozó szakember dolgozik e megközelítés alapján.

Élménypedagógia az oktatásban

A műhelymunka célja, hogy a partnerek szélesebb elméleti és gyakorlati tudást szerezzenek az élménypedagógia mivoltáról, hatékonyságáról és gyakorlati felhasználásáról. Az élménypedagógia minden tantárgy oktatásában működik, így a

képzés vélemény- és tanítási filozófia formáló hatása számottevő. A tematikában a következőkre térünk ki: az élménypedagógia szemlélete, alapjai és fő jellemzői, a jellegét biztosító kritériumok, beillesztése a tanulási folyamatba, formái és előnyei. Az elméleti háttér célja a tudatosítás, az élménypedagógia iránti érzékenyítés. Ez fog kiegészülni olyan gyakorlati részekkel, ahol az oktatásban konkrétan felhasználható eszköztárat ismerhetik meg a részt vevő nyelvtanárok. A képzésbe bevonhatóak lehetnek az intézmény más közismereti tárgyakat oktató pedagógusai is, ezzel exponenciálisan növelve a tudásmegosztás terét.

IKT és e-learning közoktatásban és azon kívül dolgozó oktatók/tanárok számára

Az oktatók, pedagógusok szakmai továbbfejlődésének egyik fontos eleme az informatika tanórai használatának fejlesztése. Az IKT módszerek alkalmazásával a tanárok folyamatos, interaktív és kooperatív tanulásra tudják ösztönözni a tanulókat, további motivációt nyújtva a tananyag elsajátítására. A gyakorlati képzés gazdag eszköztárat kínál a tanulók egyéni fejlesztésére, a differenciálásra és a kreativitás fejlesztésére a tanórákon és a tanórákon kívül is. A digitális eszközök lehetőséget biztosítanak a fogyatékkal élők vagy a speciális igényű tanulók fejlesztésére is. A pedagógusok megismerkednek az online elérhető tananyagokkal, valamint a hazai és nemzetközi együttműködési lehetőségekkel.

A halmozottan hátrányos társadalmi helyzet leküzdésének problematikája és jó gyakorlatai a magyarországi cigányság példáin keresztül

Magyarországon, a cigány gyermekek oktatásának problémája a szakpolitika és a társadalmi nyilvánosság színterén elsősorban a szegregált oktatás témájához kapcsolódik. Szegregált osztályok és iskolák kialakulhatnak szervezett, tudatos és spontán módon is, utóbbi esetben az adott iskola társadalmi bázisa jelentős cigány népességre épül, így a cigány tanulók szükségszerűen magas arányban vagy kizárólagosan alkotják az oktatási csoportokat. Farkas Zsuzsanna egy Budapesthez közeli kisváros általános iskolájának igazgató nőjével készített interjút, ahová 2007 nyarán 40 helyi lakosú roma diák került, akik korábban a város egy másik iskolájának tanulói voltak. Az iskola szegregált roma iskolává vált, amelyben az

oktatást az önkormányzat 2007 júniusában felfüggesztette, ezáltal a közoktatási intézmény megszüntetésére került sor. Az igazgatónő mellett Zsuzsanna interjút készített az iskolába járó gyermekek szüleivel is.

A szegregált oktatás ellentéte az integrált oktatás. Ezt a kérdéskört járta körül Sebán Zoltán *Gyermekek nevelése integrált osztályközösségekben* című kutatásában. Mielőtt a cigány gyermekek integrált neveléséről esne szó, szükséges tisztázni néhány alapfogalmat. *„Cigány az, akit a nem cigány környezete – különböző ismérvek (például életmód, antropológiai jelleg) alapján – cigánynak tart.”*⁵ Természetesen ezt a definíciót a nem cigány származású személyek alkották, az értelmezéseik szerint így azonosítható legjobban a kifejezés. Az iskolában tanuló gyerekek, nem csak, mint egyének jelennek meg, hanem, mint valamely társadalmi csoport tagjai. Ezen gyermekek természetesen magukkal hozzák kultúrájukat, nyelvüket, szokásaikat, a tanuláshoz és az oktatáshoz való viszonyulásukat, elvárásaikat, attitűdjüket, illetve a csoporthoz való tartozásukból fakadó előnyöket és hátrányokat. A különleges bánásmódra szükség van, de ez a bánásmód a csoport tagját illeti meg, mely a csoport közös érdekeit szolgálja. Tehát szükség van különleges pedagógiai eljárásokra, hatásokra. Ezek alapján a cigányság oktatása, nevelése a különleges bánásmódot igénylő csoportok közé tartozik. *„Különleges pedagógiai bánásmódot azok a rendszerint kisebbségi társadalmi csoportok igényelnek, amelyek támogatás nélkül nem, vagy csak aránytalan nehézségek árán képesek társadalmi helyzetük megőrzéséhez, javításához, csoportjuk fenntartásához és tagjaik boldogulásához hozzájárulni.”*

Mindezek alapján 3 csoport különböztethető meg:

- Nemzeti kisebbségek
- Etnikai kisebbségek
- Bevándorlók csoportja

A cigányság az etnikai kisebbségek csoportjába tartozik. A különleges bánásmódot igénylő csoportok különbözhetnek abban, hogy

- a tagok mennyire birtokolják anyanyelvüként a csoport nyelvét, illetve a többség nyelvét
- a csoport kultúrája mennyire tér el a többség kultúrájától, illetve melyek a kulturális sajátosságai
- milyen a többséghez való viszony, vagyis a csoportkohézió

Az etnikai kisebbségnek érdeke, hogy olyan oktatásba vegyenek részt, amelyben az egyéni szocializáció, olyan társadalmi szocializációként megy végbe, amely a csoportok érdekeit és értékeit is vállalja⁶. Az egyének és csoportok identitását, képét erősen befolyásolja, ha valakit a csoporthoz való tartozása miatt hátrány ér, ebben az esetben megerősödhet negatív képke, identitása akár sérülhet és negatív attitűdjei, érzelmei szaporodhatnak. A nevelés feladata, hogy az egyén létrehozza kölcsönösségén alapuló kötődését valamely csoporttal és annak nyelvét sikeresen elsajátítsa. Ez többek között fontos a csoportkohézió, kommunikáció és a hagyományok fenntartása miatt is. Ennél fogva a kisebbségi csoportoknak érdekük, hogy az intézményi oktatásba, nevelésbe beviassék saját nyelvüket és kultúrájukat, így sikeresen át tudják adni ezt a későbbi generációnak. Nem elhanyagolható az sem, hogy ezt a többség is megértse.

Az előzőekben kifejtett gondolatokat mi sem bizonyítja jobban, mit a pedagógiai multikulturalizmus és interkulturalizmus fogalma: *„A pedagógiai multikulturalizmus olyan nevelés-oktatás, amely bevezeti a kisebbségi társadalmi csoportok nyelvét és kultúráját a pedagógiai hatásrendszerbe, hogy az egyének egészséges identitásokat és kölcsönös pozitív csoportközi attitűdöket alakítsanak ki.”* *„Ha egy iskolában a többséghez és a kisebbséghez, vagy különböző kisebbségekhez tartozó gyermekek együtt vannak, ha az oktatás céljai, tartalma, módszerei és eszközei a kölcsönös megismerést és megértést szolgálják, akkor interkulturális nevelés-oktatásról beszélünk.”*⁷

⁶ Falus 2003. 449.

⁷ Falus 2003. 451.

Családsegítés

Az EFOP 5.2.5 pályázat célkitűzései közé tartozik a társadalmi innováció erősítése, ezen belül a társadalmi együttműködés növelése. Az új együttműködési formák kidolgozásában a felsőoktatási intézmények a mintaadó szervezetek lehetnek.

A „Fokozatváltás a felsőoktatásban” középtávú szakpolitikai stratégia célként jelöli meg a felsőoktatási intézmények harmadik missziós tevékenységének keretében az intézmények aktivitásának növelését a társadalmi kihívások kezelésében és a társadalmi innováció terjesztése területén.

A stratégia részeként új megoldásokkal kell gazdagodjon a felsőoktatás a társadalmi felelősségvállalás és mobilizáció elősegítésének területén:

1. segíteni kell, hogy az aktuális társadalmi problémák kezelése a legfrissebb tudományos eredmények figyelembe vételével, a helyzetre adaptált módszerekkel történjen, amelyhez jelentős módszertani fejlesztések szükségesek
2. segíteni kell, hogy kidolgozásra kerüljenek olyan innovációs módszerek, amelyek a megoldásra váró problémákra keresik a felsőoktatási rendszerek logikájába illeszthető új válaszokat

A projekt keretében kidolgozásra kerülő társadalmi innovációnak a következő területekre koncentrálni:

- a tudomány és társadalom közötti párbeszéd erősítése abból a célból, hogy a tudományos eredményeket a társadalom széles rétegei (beleértve a hátrányos helyzetű csoportokat is) hasznosítani tudják
- helyi közösségek, helyi társadalmi csoportok jelenleg alacsony szintű együttműködéseinek és adaptációs készségeinek fejlesztése
- társadalmi felzárkózási célú programok, vagy területi együttműködési modellek kialakítása.

A népesedési krízis megállítása a felsőoktatás eszközeivel

Napjaink népesedési mutatói cselekvésre hívó felkiáltó jelek mindenki számára. Reális feltételezések szerint a jelenlegi termékenységi szint folytatódása vagy csökkenése az országot hosszabb távon egyre meredekebb demográfiai lejtőre viszi.

A folyamat tudományos feldolgozásával és a megoldás felé vezető utak kialakításával a felsőoktatásnak is szembe kell nézni, hogy a legújabb kutatások eredményeit „a társadalom széles rétegei (beleértve a hátrányos helyzetű csoportokat is) hasznosítani tudják”.

Ennek a problémának a komplex megértéséhez és a megoldások felé vezető utak kialakításához intézményes keretekre van szükség. A pályázat forrásai segítségével elindult egy ilyen „Család és Közösség Kutató-Fejlesztő Intézet kialakításának előkészítése, amely képes lehet kidolgozni, megszervezni, fölépíteni, koordinálni egy nemzeti népesedési stratégiát, és vezető szerepet tud betölteni annak végrehajtásában is.

A házasság, a család már elveszíteni látszik eredeti funkcióját, dominanciáját a magyar társadalomban, és csak töredékesen képes betölteni társadalmi küldetését. Az élet továbbörökítése, a kor kihívásainak megfelelően, a párkapcsolat, a házasság és a család támogatásán keresztül valósulhat meg. A folyamatok feltárását, a családok társadalmi, szervezeti, közösségi és önvédelmi rendszerének újraépítését és fejlesztését tartjuk az egyik elsődleges feladatnak.

Az Intézet létrehozásának konkrét célja a család-, és közösségkutatás (fejlesztés) tudományos bázisának megteremtése, ahol kutatás, módszertani fejlesztés és a jó gyakorlatok országos terjesztése folyhat. Nagyon fontos, hogy ez a központ ne egy hagyományos, csak kutatással foglalkozó központ legyen, hanem nyisson a más szektorok felé. Egy olyan központról lenne szó, amely a működését tekintve teljesen újszerű lenne a magyar tudományos palettán.

Kutatási területeket három szintre, három lépték alapján határoztuk meg, Fontosnak tartják, hogy azok a kutatások, amelyek ebben a központban elindulnak, egyszerre vegyék figyelembe a nemzetközi trendeket, a hazai trendeket, a család

és a közösség szintjét, illetve az egyén felelősségét. Ha ezeket elválasztjuk egymástól, akkor csak féleredményeket kapunk.

Egy nemzeti, egyrészt országos, másrészt pedig az egész magyar nemzetre kiterjedő demográfiai programot próbálunk összeállítani a gyermekvállalás ösztönzése céljából, akkor figyelembe kell vennünk ezeket a regionális különbségeket, ami egyrészt nyilvánvalóan a városi és a vidéki demográfiai viselkedésben megfigyelhető különbségek jellemzik, de ugyanakkor magán a Kárpát-medencén belül is hagyományosan eltérő modellek lehetségesek.

A sokféle tudományterületet magába integráló, jelentős szellemi és szervezeti kapacitással rendelkező csapatra van szükség, amely kutatja, fejleszt és megvalósulni segíti a kialakításra kerülő komplex programokat. Erre a legalkalmasabb tudományos és oktató szervezet ma Magyarországon az ELTE.

Megfelelő támogatás esetén, a meglévő komplex és interdiszciplináris kutatási előzményekre és szellemi kapacitásra építve, az egyetem belátható időn belül jelentős eredményeket tud felmutatni.

A családkutatások során szükség van

- a család társadalmi szerepének újbóli tisztázására,
- a történeti előzmények,
- a nemzetközi jó gyakorlatok feltárására,
- a családok és közösségek egymást támogató működési formáinak bemutatására,
- a hiányzó elemek azonosítására,
- a családi életre nevelés új tanterveink, tartalmaink és képzési formáinak kidolgozására a bölcsődétől a felnőttképzésig,
- a családi életre nevelés hatékony szervezeti formáinak és módszereinek azonosítására életkorok, társadalmi rétegek, területi megoszlás szerint stb.

Az egészségügy, az oktatás, a gazdaság, a település-, és közösségfejlesztés, a kultúrák és társadalmi csoportok, nemzetiségek együttélésének szempontjai ugyanúgy nélkülözhetetlenek, mint a demográfia, a kapcsolat-lélektan és a kommunikáció elmélet, a családtudományok, (szociálpszichológia, szociológia, stb.), az agykutatások, a genetika megközelítései.

A kutatási-fejlesztési folyamatoknak reflektálni kell a terjedőben lévő nemzetközi családelles megközelítésekre is (pl. gender ideológia, DINKI kultúra „double income- no kids”; a család eredeti felállításától és funkciójától eltérő együttélési formák szentesítése, stb.), hogy vitaképes tudományos tételekkel vegye fel a küzdelmet az „alternatív” beállított értékrenddel.

Az Intézmény egyik feladata a szakértői erőforrásoknak egy új módszertani kultúrában, az intenzív műhelymunkában való kreatív egyesítése lehet, amelynek eredménye az új tudások folyamatos integrálása az intézmény által kifejlesztett hálózatos működésben.

Az Intézet céljai: a családalapítás, -megtartás és a gyermekvállalás feltételrendszerének kutatása, fokozatosan növekvő születésszám elérése, olyan családtámogatási és -fejlesztési valamint társadalomszervezési modellek kidolgozása, és kipróbálása, amelyek segítenek elhárítani a jelenleginél nagyobb számú gyermekvállalás útjában lévő akadályokat. Ennek érdekében több irányú tevékenységre van szükség⁸.

Az Intézet kiemelt célja az első két évben, a legnépesebb 35 év feletti korosztály gyermekszületésének megtámogatása, amely hamarosan kilép a szülőképes korból.

Ennek a célnak a szolgálata mellett ki kell dolgozni azokat a feltételeket és motivációs tényezőket, amelyek a fiatalabb korosztályok számára is lehetővé teszik a 3 vagy több gyermeket is felnevelni tudó család-, karrier modelleket, társadalmi környezetet.

⁸ Ezt a szemléletet képviseli többek között dr. Benda József: A szakadék szélén c. könyve (2015), és az Összefogás a Gyermek- és Családbarát Magyarorszáért Szakértői Műhelyben készült tanulmány sorozat.

A kutatási tématerületek a helyi társadalom, közösségek, családok, személyek viszonyát, a csalárendszer egészséges működésének feltételeit (szeretetkapcsolatokra épülő családok), annak erősítését, valamint a termékenység, utódvállalás elősegítését célozzák az egyes (bio-pszicho-szociális és spirituális) és szervezet rendszerszinteken.

A feltárt igények, hiányok, szükségletek határozzák meg azokat a feladatokat, amelyekre a párkapcsolat-védelem, a család (anyagi, értékalapú és kapcsolatelvű) erősítése épül.

Szükség van a családterápiás módszertanok és megoldások feltárására, összehasonlító elemzésére, a sérült, traumatizált személyek gyógyításának, családba történő reintegrálásának kutatására, a családtámogató közösségi hálózatok működésének kutatására.

Mindezek mellett nem kerülhető el a munkakörnyezet, a család és a munka összehangolásának, egyensúlyának nehézségeit és megoldásait feltáró kutatás sem.

Az Intézet a hazai és nemzetközi kutatások eredményeit online és offline formában egyaránt terjeszti, felhasználva a kurrens média felületeket. (internet, tévé, rádió, újságok, folyóiratok, könyvek, stb.)

A kutatási eredmények gyors hasznosulásához kétszintű képzési rendszer kiépítését látjuk indokoltnak. Az egyik szint a képző szakemberek képzését jelenti, a másik szint a közvetett célcsoport szintje, vagyis a családok, közösségeik – önkéntes alapon való – támogatása.

A képző szakemberek szerződéses alapon vehetnek részt a családkutatásokban és a tudás multiplikációjában, fő munkahelyként tartozhatnak egyetemekhez, egyházakhoz, iskolákhoz, civilekhez. Kiválasztásuk egyik szempontja az ország területi lefedése lehet, hogy el tudják érni a településeket, családokat.

A képzések tematikája a hazai és a nemzetközi családkutatási eredményeket követi.

Egy új módszertani kultúra kialakítására van szükség, a magatartástudományi szervezetfejlesztés a pszichológia, a tanuláselméletek, a csoportdinamika és a kommunikáció-tudomány alapján. Lényege a saját élményű, tapasztalati tanulás és a kiscsoportos szervezeti keretekben történő kooperatív tanulás, az együttműködés, a kölcsönös segítségnyújtás, az érték alapú közösségek működtetése.

A képzők és a családok/személyek esetében is erre van szükség, hogy mind a tudástartalmak, mind a fejlesztő módszerek könnyen tanulható és tovább adható ismeretekké, készségekké, attitűdökké váljanak. Továbbadásuk hasonló módszertannal és keretekben történhet.

A bevált fejlesztések és módszertanok előkészíthetik a kormányzati szintű családpolitikai rendelkezéseket.

Ha ez létre tud jönni ez a központ, akkor egy karok között, az egész ELTE-re kiterjedő központ lehetne. Lennének állandó munkatársak, akik a fő kutatási területeket vizsgálják, és egy projektszerűen működő szélesebb szakértői hálózat, akik más kutatási területek bekapcsolásán dolgoznának.

A működése rendszeres kutatási programokból állna össze, amelynek lehetnek többéves, és rövid távú elemei. Fontosnak tartják a disszemináció szerepét, ami nemcsak a tudományos eredmények hagyományos csatornákon keresztül való terjesztése lenne (konferenciák és előadások), a korszerű és népszerű feldolgozási formákon keresztül (web, blended learning, tréningek, filmek, videók stb.), hogy az ELTE-n folyó demográfiai jellegű kutatások széles társadalmi rétegekhez eljussanak. (diákokhoz, hallgatókhoz, a legérzékenyebb korosztályhoz, pl. a gimnáziumok).

A központ várható működésével kapcsolatban a ko-kreatív módszertant szükséges megemlíteni, melynek az a lényege, hogy a tudósok ne csak egymás között határozzák meg a kutatás témáit, ne csak egymás között beszéljenek róla és utána adják át a társadalomnak, mint közös eredményt, hanem vonják be, már a kutatási témának a meghatározásába a társadalom érintett rétegeit, a civil szervezeteket is.

A Támogatott lakhatás elmélete és gyakorlata - egy inkluzív felsőoktatási kurzus tapasztalatairól

1. Közösségi lakhatási alternatívák Magyarországon fogyatékos felnőttek számára

Az International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities nevű szervezet állásfoglalása szerint a fogyatékos emberek életét támogató szakpolitikák egyik legnagyobb vívmánya, hogy az intézeti kultúra lebontásával ezek az emberek is lehetőséget kapnak arra, hogy közösségeik önrendelkező és aktív tagjai legyenek (Mansel, Beadle-Brown és mtsai, 2010). Számos szerző mutat rá arra is, hogy az intézeti kultúrához képest, a közösségi lakhatási alternatívák magasabb életminőséget biztosítanak a fogyatékos személyek számára ezáltal (Kopasz, Simonovits, Kozma, Bernát, Verdes, Bugarszki, 2016). Magyarországon az 1990-es évek közepén jelentek meg azok az innovatív kezdeményezések, melyek a különféle közösségi lakhatási formák és a hozzájuk kapcsolódó szolgáltatások által kívánták a felnőtt fogyatékos személyek önrendelkező életvitelét támogatni (Zászkaliczky, 2013; Lányiné, 2002, 2018). A Fogyatékossgal élő személyek jogairól szóló egyezmény és az ahhoz kapcsolódó Fakultatív Jegyzőkönyv hazai ratifikálása felgyorsította azt a folyamatot, mely a különféle közösségi alapú lakhatási megoldások egyenlő esélyű hozzáférését hivatott biztosítani az érintettek számára támogatási szükségletükhöz igazodó módon (Parker, 2011; Nagy, Kondor, Panyik, Riz, Sziklai, 2017).

A közösségi lakhatási alternatívák közül⁹ a hazai szakpolitika a támogatott lakhatás szolgáltatásra¹⁰ fókuszál jelenleg, ugyanakkor a fogyatékos emberek részéről komoly igényként jelenik meg ennek a szolgáltatási repertárnak a bővítése, így például a saját, akadálymentes lakásban való élet sokszínű eszközökkel való segítése¹¹.

⁹ A különféle lakhatási alternatívákról bővebben lehet olvasni Clement, T. and Bigby, C. (2010). Group homes for people with intellectual disabilities. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers című munkájában.

¹⁰ A szolgáltatási formát a szociális igazgatásról és szociális ellátásokról 1993. évi III. törvény 75. §-a szerint használjuk.

¹¹ Ez utóbbiról bővebben a kézikönyv egy másik fejezetében lehet olvasni, mely az Önállóan lakni-közösségben élni érdekvédelmi csoport tevékenységét ismerteti.

2. Szakemberek lehetséges szerepe a támogatott lakhatás szolgáltatásban

Bánfalvy (2012) a gyógypedagógiai szemlélet és identitás újszerű megközelítését, a hagyományos szerepkör bővülését prognosztizálja az intézeti kultúra lebontása és a közösségi lakhatási alternatívák térnyerése kapcsán. "Olyan ellátási rendszer felé tartunk, amely felveti az igényt az olyan új (gyógy)pedagógusok tömeges képzésére, akik nem a fogyatékosoknak, mint gyógypedagógiai intézmények tanulóinak vagy lakóinak ellátásával foglalkoznak, hanem inkább az integráló, beillesztő, szociális és segítő gyógypedagógiai törekvéseknek az irányába fognak tevékenységükben elmozdulni." (43.0)

Katona (2012) a fogyatékos személyek életútját, annak egyes szakaszait támogató kulcsemberek jelenlétét, professzionális és egymásra épülő tevékenységét helyezi a középpontba. Sándor (2017) a támogató személyek emberképét, a fogyatékos felnőttek önrendelkezéséhez való viszonyulásának jelentőségét hangsúlyozza. Kármán, Antal és Szabó (2018) a szakemberek különféle szerepvállalásai kapcsán a "hatalomra" mint alapfogalomra fókuszál.

Horváthné és Tausz (2018) a jó minőségű támogatott lakhatás egyik kulcsfeltételnek tartják a szükséges kompetenciákkal bíró szakemberek jelenlétét a szolgáltatások megtervezésében, működtetésében és monitorozásában.

Ezekre az elméleti alapokra építve olyan képzési tartalmakat dolgoztunk ki egy nemzetközi fejlesztési kezdeményezés keretében, amelyek a hazai szakemberek felkészülését segíthetik a különféle lakhatási alternatívákban élő fogyatékos személyek önrendelkező életvitelének támogatását tekintve.

3. A Támogatott lakhatás elmélete és gyakorlata kurzus - egy inkluzív felsőoktatási megközelítés a képzési palettán

A Path Of Deinstitutionalisation - Urgent Moves (PODIUM) című nemzetközi program azért jött létre, hogy elősegítse a Fogyatékossgal élő személyek jogairól szóló egyezmény és az ahhoz kapcsolódó Fakultatív Jegyzőkönyv megvalósulását a fogyatékos személyek önrendelkező életvitelének támogatása szempontjából.

A Central Denmark Region (Dánia), az Asocia ia Alternativa Brincovene ti (Románia), a CUDV Draga (Szlovénia), az MDR-Serbia (Szerbia), az FSZK Nonprofit Kft., valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kara és Társadalomtudományi Kara által megvalósított fejlesztés az egyes tagállamok szakemberképzési repertoárját gazdagítja felsőoktatási és felnőttképzési elemekkel.¹²

A PODIUM program keretében kifejlesztett Támogatott lakhatás elmélete és gyakorlata kurzust Gyógypedagógia alapképzési szakon és Szociális munka alapszakon tanulók számára ajánlottuk kiindulásként.

A kurzus alapelveit és tartalmát az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai és Társadalomtudományi Kara, a Fogyatékos Emberek Szervezeteinek Tanácsa, valamint az ÉFOÉSZ Veszprém Megyei Egyesülete munkatársai közösen hozták létre inkluzív módszertant alkalmazva.

Az inkluzív fejlesztés lényege, esetünkben az hogy a témában érintett személyek participatív fejlesztőként és oktatóként vesznek részt az egész folyamatban a kurzus megtervezésétől kezdve a hallgatók értékeléséig. A kurzus kötelező követelménye volt az is, hogy a hallgatói csoportok aktívan működjenek együtt egy érintett személlyel a projekt munkájuk elkészítésében a támogatott lakhatás tárgyalt témaköreihez kapcsolódva.

A folyamatban négy participatív fejlesztő és oktató vett részt, akik közül ketten (jelen írás szerzői) intézeti lakhatási tapasztalatokkal, ketten pedig közösségi lakhatási tapasztalatokkal gazdagították a közös tudást.

A kurzusról bővebb információ található itt:

<https://www.elte.hu/content/innovativ-kurzus-atamogatott-lakhatasrol.t>. 14734 és itt:

<http://barczi.elte.hu/content/innovativ-kurzus-a-tamogatott-lakhatasrol.t>. 1205

¹² A teljes fejlesztésről itt található bővebb információ:
<http://fszk.hu/szakmaitevenysegek/intezmenyi-ferohely-kivaltas/podium-program/>

4. Az Értelmi Fogyatékosággal Élők és Segítőik Országos Érdekvédelmi Szövetsége és önérvényesítőik elköteleződése a támogatott lakhatási szolgáltatások iránt

Az Értelmi Fogyatékosággal élők és Segítőik Országos Érdekvédelmi Szövetsége 2011-ben az értelmi sérült felnőttek önálló életének, otthonának megteremtését tűzte zászlajára, amikor kidolgozta a KULCS program elnevezésű modelljét. A kezdeményezés lényege, hogy az értelmi fogyatékos embereknek olyan lakhatási körülményeket biztosítson, ahol a társadalom többségéhez hasonló önállóan, saját vagy bérelt lakásukban élhetnek. Cél, volt emellett a fogyatékos személyek társadalmi befogadásának erősítése. Ez a program elsőként az országban Tapolcán valósult meg és töretlenül működik a mai napig a Veszprém Megyei ÉFOÉSZ Közhasznú Egyesület fenntartásában.

Az első támogatott lakhatás lakója három fiatalember lett, akik a költözést megelőzően nagy férőhelyszámú bentlakásos intézményben éltek. Saját tapasztalatokkal rendelkeznek így a különböző lakhatási, munkavállalási formák előnyeiről és hátrányairól, a társadalmi integrációról és annak nehézségeiről, illetve a mindennapi élet kihívásairól. Egyetemi szakértők úgy gondolták, ők hiteles közvetítői a fogyatékos felnőtteket érő társadalmi kihívásoknak, helyzeteknek ebben a fejlesztésben is.

A következő részekben (5-8. rész) participatív oktatótársaink és szerzőtársaink, valamint támogatójuk és szerzőtársunk gondolatait ismertetjük. Dőlt betűvel jelezzük oktatótársaink és nem dőlt betűvel támogatójuk szavait.

5. A Támogatott lakhatás elmélete és gyakorlata kurzus alkalmaira való közös felkészülés - nehézségek és örömek

Amikor megkaptuk a felkérést az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai és Társadalomtudományi Karaitól a közös munkában való részvételre és a participatív munkatársi szerepkörre, nagyon örültünk. A mindennapi munkánk alapvető részét képezi a „Semmit rólunk nélkülünk elv” érvényesülése és érvényesítése, melyre ez a kurzus is nagyon jó lehetőséget jelentett.

Kiemelten fontosnak tartják, hogy a fogyatékos emberek saját maguk mondhassák el a tapasztalataikat, ezáltal tényleges információkat, érzéseket, tapasztalatokat kaphatunk arról, hogy melyek azok a szolgáltatások, lakhatási formák, melyek az ő igényeiknek a legjobban megfelelnek, melyek azok a nehézségek, kihívások, melyek megjelennek az életükben, melyekre a szakembereknek, leendő szakembereknek fel kell készülniük, reagálniuk kell.

Az ÉFOÉSZ-nál már megismertük, hogy mit jelent az, hogy „Semmit rólunk nélkülünk”. Fontosnak tartjuk, hogy meghallgassanak minket, mi mondhassuk el, hogy hogyan élünk, milyen problémáink vannak, és milyen dolgoknak örülünk.

Az órákra való felkészülés alapját az oktatótársak által kiadott óravázlatok kérdéssorok jelentették. Fontosnak tartották, hogy az órákat mindig alapos felkészülés előzze meg, melynek célja az elméleti ismeretek bővítésén kívül a participatív oktatók önbizalmának, magabiztosságának növelése is volt.

A felkészülés során a cselekvésbe ágyazott oktatási formát alkalmaztak, ezáltal növelve a két fiatalember önállóságát, kezdeményezőképességét, önismeretét. Megfigyelhető volt, hogy a megismert témák, és az alkalmazott módszerek felkeltették az érdeklődésüket, gyakran további ismereteket is elsajátítottak, saját tanulási technikákat alkalmaztak,

Az órákra otthon készültünk.

A szabadidőnkben is sokat gyakoroltunk, de ezt nem bántuk.

Kérdésekre válaszolva készültünk, ez sokszor nehéz volt nekünk.

Nehéz volt megszokni, hogy pontosan arra válaszoljunk, ami a kérdés.

A felkészülések során jó volt együtt lenni.

Jó volt átbeszélni az életünket.

6. Az órák tapasztalatai - nehézségek és örömek

Tapasztalatok alapján a hallgatók fogékonyak voltak az új ismeretekre, módszertanra és a participatív oktatótársak részvételére is. Az innovatív oktatási módszerek a tudásanyag elsajátításán kívül növelték a hallgatók szakmai elhivatottságát, érzékenységét, empátiás készségét is.

Az órákon a hallgatók, nemcsak tárgyilagos ismereteket szereztek a kurzus témakörei terén, hanem megtapasztalhatták azt is, hogy mit jelent a kommunikáció egy értelmi sérült személlyel a gyakorlatban, autogén módon ismerhették meg a könnyen érthető kommunikáció jellemzőit, nehézségeit is. Jó volt, hogy elmondhattuk a tapasztalatainkat és ezt meghallgatták.

Jó volt, hogy érdeklődéssel hallgattak minket és kíváncsiak voltak ránk.

Szeretünk beszélgetni a hallgatókkal. Mi is tudunk nekik új dolgokat mondani.

Amikor az órán vagyunk a sok munka, amit a felkészülésbe fektettünk megtérül.

Az első órán nagyon izgultunk, de később már kevésbé.

A kurzus elején nem ismertünk senkit, de a végére új barátokat is szereztünk.

Az órákon nehézség volt, hogy nem mindig értettük vagy máshogy értettük a kérdést. Többször kellett nekünk ebben segíteni.

Az órák után mire elindultunk haza mindig nagyon fáradtak voltunk, de jó érzés volt és büszkéek voltunk magunkra.

A kurzust záró projektek elkészítése aktív munkára készítette a hallgatókat, megtapasztalhatták a társszakmák közötti együttműködés lehetőségeit, illetve a fogyatékos személyek bevonásáról is tapasztalatokat szerezhettek. A projektek megteremtették a lehetőségét az elméleti tudás gyakorlatba való átültetésére, ezáltal a hallgatók olyan tapasztalatokra tehettek szert, melyek a későbbi szakmai munkájuk során is alkalmazhatóak lesznek,

A projekt-ünnepen megtiszteltetés volt Dékán Úr, az egyetemi oktatók és a többi meghívott vendég között ülni.

Úgy éreztük, hogy mi is a Bárczi csapat részei vagyunk és befogadtak minket.

A projekt-ünnepen jó volt látni a projekteket, és azt érezni, hogy mi is részesei vagyunk ennek

A diákok arról beszéltek, amiket tőlünk tudtak meg. Tőlünk tanultak sok mindent. Olyan szavak, mondatok is elhangzottak, amiket mi mondtunk.

8. Jövőkép, vágyaink

A jövőbe tekintve szeretnék, ha a kurzus tovább folytatódna, s hozzájárulhatnánk ahhoz, hogy a jövő gyógypedagógus és szociális szakemberei a szakmájuk elhivatott művelői legyenek, akik érzékenyek a fogyatékos személyek problémáira.

Jó érzés a Bárczira jámi.

Szeretném, hogy tovább folytatódjanak, azok az órák ahol elmondhatom tapasztalataimat és a gondolataimat.

Szeretnék, ha minél több ilyen órán tudnánk részt venni.

Szeretnék, ha nemcsak a támogatott lakhatásról tudnánk beszélni, hanem például a munkáról is vagy más olyan dolgokról, amik érintenek minket, amik az életünk részei.

9. Adatok röviden

A Támogatott lakhatás elmélete és gyakorlata kurzust 31 hallgató végezte el a 2017/2018. tanév őszi félévében. A kurzus beépült az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar alapképzésének tantervébe szabadonválasztott egységként tovább bővítve azt a közös tudást, amellyel a fogyatékos felnőttek önrendelkező életvitelét segíti az intézmény a szakemberképzés szempontjai mentén.

A Kar Dékánja a PODIUM program záró rendezvényén szakmai és anyagi támogatásáról biztosította a kurzus fejlesztőit az inkluzív módszertani alapelv megőrizhetősége és fenntarthatósága okán és érdekében.

A 2018/2019. tanév őszi félévében a kurzus tovább bővül tartalmi szempontból az Önállóan lakni - Közösségben élni mozgalom tagjainak lakhatási tapasztalataival,

módszertani szempontból pedig olyan participatív oktatókkal, akik a mozgáskorlátozott emberek tudását teszik elérhetővé mindannyiunk számára.

Koncepció a hátrányos helyzetű kistérségekből a felsőoktatásba való bekerülés elősegítésére

A Magyarország Alaptörvényében foglaltak szerint *„együttélésünk legfontosabb keretei a család és a nemzet, összetartozásunk alapvető értékei a hűség, a hit és a szeretet. A közösség erejének és minden ember becsületének alapja a munka, az emberi szellem teljesítménye.”* A mai társadalmi viszonyok között ugyanakkor egyre nehezebb összehangolni a munkahelyi teljesítményt (elvárásokat) és a családi életet. Ennek részben az az oka, hogy a gyermekvállalás ideje későbbre tolódott, a családanyák – egy része – szeretné megőrizni munkahelyét vagy visszatérni a munka világába, és jellemzően a nagyszülők is aktívak, munka mellett kevésbé tudnak a fiatal családok számára megfelelő segítséget nyújtani. Ezeket a problémákat fokozzák a társadalomra jellemző mobilitási problémák. A hátrányos, vagy halmozottan hátrányos helyzetű településeken élő családok számára sokszor nehézséget jelent a tehetséges gyermekük felsőoktatásban való részvételének biztosítása.

Az Egyetem viszont – a tudományos kiválóság erősítése, a hallgatói létszám növelése, a tehetséggondozás fejlesztése érdekében – elkötelezett, a munkahelyi feladatait kiemelkedő színvonalon ellátó alkalmazottakra, és minél több, az Egyetemen szívesen tanuló, tehetséges fiatalra van szüksége. Ezért a fent vázolt, összetett és sürgető társadalmi kihívásokra olyan innovatív beavatkozással kívánunk reagálni, amely könnyebbé teszi a hátrányos helyzetű kistérségekből való kitörést, megoldást jelenthet a családok, családtagok mobilitási problémáira, elősegíti az élethosszig tartó tanulás folyamatát és támogatja a kormányzat demográfiai fordulattal kapcsolatos célkitűzéseit. A családok támogatása az ELTE számára befektetés a jövőbe.

Az Egyetem az alábbi koncepció kidolgozásával és megvalósításával szeretne a hazai és külföldi egyetemek sorában is modell értékű intézménnyé válni. Családbarát intézményként fokozni kívánják a felsőoktatásba való bekerülés

lehetőségét a fiatalok, házások és fiatal családok körében, valamint a megoldásainkkal javítani kívánják a hátrányos földrajzi, társadalmi, gazdasági helyzetből származó fiatalok képzettségi szintjét és elősegítik a felsőfokú végzettséghez történő jutásukat.

Infrastrukturális fejlesztések

Családi apartmanok létrehozása

Célja, hogy az Egyetem megkönnyítse a vidékről a fővárosba költöző fiatal házaspárokat, gyermekeket tervező, vagy kisgyermekes hallgatók és dolgozók lakhatási körülményeit életük ezen fontos szakaszában. A budapesti ingatlan- és albérleti árak mellett egy magas színvonalon berendezett, 1-3 gyermek nevelésére alkalmas, ugyanakkor kedvezményes lakhatás a belvárosban mind a tanulmányokat vagy a munkába járást megkönnyíti, egyúttal anyagi megtakarítási lehetőséggel jár, ami akár a gyermekvállalást, akár a gyermeknevelést, akár az önálló otthonba költözés feltételeit könnyíti.

A tervezett konstrukció szerint a szolgáltatást olyan házaspárok vehetik igénybe, ahol legalább az egyik fél egyetemi polgár, legfeljebb három gyermekkel rendelkeznek és igazoltan nincs Budapesten vagy Szombathelyen ingatlantulajdonuk. A lehetőség az első ingatlan megszerzéséig, de legfeljebb 5 évig szól, ami – indokolt esetben – legfeljebb 5 évvel meghosszabbítható.

Lokáció szempontjából, valamint az épület kialakítása miatt is az ELTE Damjanich Úti Kollégiuma a legalkalmasabb erre a célra. A kollégium kialakítása szerint jelenleg is apartman-szerű, azaz egy előtérhez 3 szoba tartozik, közös vizesblokkal és teakonyhával. Összesen 16 családi apartman kialakítása lehetséges a területen.

A magyarországi felsőoktatási intézmények körében nem tudunk hasonló jellegű kezdeményezésről, tehát a javaslat újszerű, innovatív. A javaslatot a Budapesti Márton Áron Kollégium és Szakkollégium gyakorlata alapozta meg, ahol évek óta a friss házaspárok, párok igényelhetik, hogy közös szobában lakjanak.

Költségterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	Forrásigény
Családi apartman létrehozása (helyszín: Damjanich Úti Kollégium)	1.	Kivitelezési tervek	30 M Ft
	2.	Engedélyeztetés	3 M Ft
	3.	Közbeszerzési eljárás előkészítése	3 M Ft
	4.	Közbeszerzési eljárás lebonyolítása	6 M Ft
	5.	Kivitelezés	
		bontás	1,1
		vizesblokk	1,9
		gépészet	1,2
		elektromos	1,1
		informatika	1,4
		belső nyílászárók	0,6
		árnyékolás	0,4
		szerelvényezés	1,0
		burkolás-festés	1,0
		bútorzat, eszközök, egyéb	2,3
		1 apartman összesen	12,0
		16 apartman összesen	192 M Ft
	6.	Közösségi terek kialakítása	50 M Ft
	7.	Összesen:	284 M Ft

Az átalakítás 170 hallgatói férőhely veszteséggel jár az ELTE részére, így fontos szempont, hogy ezt a létszámot – bérléssel vagy egyéb módon – pótolhassuk. Egy hasonló színvonalú kollégiumban egy tanévre nagyságrendileg 136 M Ft (170 fő*80.000 Ft*10 hó) a bérleti költség, így a teljes beruházás forrásigénye 420 M Ft.

Időterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	kezdete	időtartam (nap)	vége	2018												2019												2020											
						09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12								
Családi apartman létrehozása (helyszín: Damjanich Úti Kollégium)	1.	Koncepttérvek	2018. szeptember	120	2018. december	↔																																			
	2.	Építési engedély	2018. december	60	2019. január	↔																																			
	3.	Jogerőre emelkedés	2019. február	30	2019. március													◆																							
	4.	Közösségi eljárás előkészítése	2019. február	45	2019. március													↔																							
	5.	Közösségi eljárás lebonyolítása	2019. március	90	2019. május													↔																							
	6.	Generál kivitelezési szerződés kötés	2019. június	30	2019. június													◆																							
	7.	Kivitelezés	2019. június	300	2020. április													↔																							
	8.	Műszaki átadás-átvétel	2019. május	30	2019. május																									◆											
	9.	Üzem próba	2019. június	30	2019. június																									◆											
	10.	Üzemelés	2019. augusztus																											↔											

A tanulmányban megfogalmazott javaslat a felsőoktatásban (egyes esetekben már alsóbb oktatási szinteken is jelentkező) valós problémára hívja fel a figyelmet és tesz konkrét javaslatot. A magyar társadalomban a gyerekvállalási hajlandóság hosszabb ideje a reprodukciós szint alatt van. A társadalmunk alapját képező családmódel folyamatos változáson esik át. A házasságban élők száma folyamatosan csökken. Az élettársi kapcsolat, az egyedül gyereket nevelő csonka családok száma, illetve a gyereket tudatosan nem vállalók száma folyamatosan növekszik. Még a hagyományos családmódelben élő nők esetében is az első gyermekvállalásának az időpontja kitolódik. Ebben a környezetben minden, olyan javaslat, mely azt a célt szolgálja, hogy egy fiatal család, illetve egy nő a gyermekvállalásra ne úgy tekintsen, mint az egyéni tanulási ambícióinak a végét jelentő eseményre, az a legmesszebb menőig támogatandó. Azoknak a fiataloknak a körében, ahol a gyermekvállalási hajlandóság már korán meglenne, de emellett erős a felsőfokú végzettség megszerzésére a késztetés, jelenleg választási kényszerhelyzet alakul ki, mert a két cél együttes megvalósítása gyakorlatilag nem lehetséges.

A TÓK gyakorló óvodája – a lehetőségekhez mérten – fogadja az ELTE-n dolgozók gyerekeit, ugyanakkor az intézmény elhelyezkedése miatt ezzel a lehetőséggel kevesen élnek. Fontosnak tartják ugyanakkor, hogy minden kisgyerekes egyetemi polgár számára biztosítsunk lehetőséget a gyermeke bölcsődei és óvodai elhelyezéséhez. Erre két lehetőséget van:

- a. a főbb oktatási helyszíneken létrehozunk a 15/1998. (IV. 30.) NM rendeletben foglaltaknak megfelelő, 7-15 gyermek befogadására alkalmas bölcsődét; vagy
- b. egy központi helyszínen – aminek jó a megközelítése – kialakítunk egy nagyobb volumenű, komplex intézményt. Ebben az esetben szállítási szolgáltatással szeretnénk megkönnyíteni a szülők részére a gyermek intézménybe való eljuttatását (ELTE busz).

Az elgondolás támogatja a családok mobilizációját, az egyetemen – elsősorban a támogató területeken – esetlegesen fellépő munkaerőhiány pótlását, ennél fogva a családok mobilitását.

Költségterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	Forrásigény
ELTE bölcsőde és óvoda kialakítás	1.	Kivitelezési tervek	30 M Ft
	2.	Engedélyeztetés	3 M Ft
	3.	Közbeszerzési eljárás előkészítése	3 M Ft
	4.	Közbeszerzési eljárás lebonyolítása	6 M Ft
	5.	Kivitelezés	
		bontás	10,0
		vizesblokk	14,0
		gépészet	17,0
		elektromos	14,0
		informatika	8,0
		belső nyílászárók	9,0
		árnyékolás	6,0
		szerelvényezés	10,0
		burkolás-festés	15,0
		bútorzat, eszközök, egyéb	25,0
		Összesen	128 M Ft
	6.	Személyi feltételek (bértömeg)	50 M Ft
	7.	Egyéb dologi költség (pl. étkezés, busz)	20 M Ft
	8.	Összesen:	240 M Ft

Időterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	kezdete	időigény (nap)	vége	2018						2019																								
						07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12													
ELTE bölcsőde és óvoda bővítése	1.	Igeny- és helyszín felmérés	2018 július	60	2018 augusztus	↔																														
	2.	Kivitelezési tervek	2018 augusztus	90	2018. október	↔																														
	3.	Építési engedély	2018 október	60	2018 november			↔																												
	4.	Jogerőre emelkedés	2018 november	30	2018 december					↔																										
	5.	Közbeszerzési eljárás előkészítése	2019 január	45	2019 február							↔																								
	6.	Közbeszerzési eljárás lebonyolítása	2019 február	90	2019 május								↔																							
	7.	Generál kivitelezői szerződés kötése	2019 május	30	2019 május													◆																		
	8.	Kivitelezés	2019 június	90	2019 augusztus														↔																	
	9.	Műszaki átadás-átvétel	2019 augusztus	15	2019 augusztus															◆																
	10.	Engedélyeztetés	2019 szeptember	60	2019 október																											↔				
	11.	Üzemeltetés	2019 november																																	↔

A tanulmány szorosan illeszkedik a „*Családi apartmanok létrehozása*” című tanulmány gondolatmenetéhez. Egy a tanulmányi időszakra eső gyermek vállalás ösztönzése csak abban az esetben lehet sikeres, ha a ahhoz szükséges elemek komplexen kerülnek biztosításra. A kicsik napközbeni megnyugtató módon történő elhelyezése egy elengedhetetlen eleme ennek. Azt viszont látni kell, hogy egy bölcsődei óvodai hely biztosításának anyagi forrásainak biztosítása, már túlmutat egy felsőoktatási intézmény lehetőségein. Központi költségvetésben kell célirányosan forrást biztosítani ezekre a célokra.

Az oktatási rendszerből történő lemorzsolódás okainak a feltárására több szinten egyéni és társadalmi okok feltárását megcélzó kutatások folytak, illetve folynak jelenleg is. Az egyik, ha nem is a legjelentősebb okként kimutatásra került a tanulmányok végzése közben megszületett gyermekek, kérdésköre. Azok a fiatal nők, akik felsőfokú tanulmányaik közben szülnek jelenleg nagy eséllyel véglegesen befejezik idő előtt tanulmányaikat.

Az ELTE „*Családi apartmanok létrehozása*” és a „*Bölcsőde és óvoda kialakítás*” című részben megfogalmazottak reális alternatív lehetőséget tudnának biztosítani a fiatalon gyermeket vállalkozók, de felsőfokú tanulmányokat elvégezni tervező fiatalok számára. Javasolt lenne a modell forrásainak állami megteremtése és országos kiterjesztés lehetőségének kidolgozása.

Családbarát iroda kialakítása

Abban az esetben, ha a hallgató/dolgozó nem tudja, vagy nem akarja igénybe venni a gyermekmegőrzésére irányuló szolgáltatásokat, ugyanakkor a feladatellátás/tanulmányok miatt néhány órát el kell töltenie irodai környezetben a gyermekével, hasznos lehet, ha ezt olyan irodában teheti, ahol a gyermek a munkatársai/hallgatótársai figyelmét nem vonja el, és feladatvégzés közben is biztonságban tudhatja a gyereket. Ennek érdekében a főbb épületekben olyan irodahelyiségek kialakítását tervezzük, ahol 3-5 fő legfeljebb 10 gyermekkel kényelmesen, a gyermekek elfoglalására is alkalmas módon dolgozhat/tanulhat.

Költségterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	Forrásigény
Családbarát iroda kialakítása 8 helyszínen	2.	Kivitelezési és ütemterv	15 M Ft
	3.	Kivitelezés Lágymányos I.	4 M Ft
	4.	Berendezés Lágymányos I.	3 M Ft
	5.	Kivitelezés BTK	4 M Ft
	7.	Berendezés BTK	3 M Ft
	8.	Kivitelezés SEK	4 M Ft
	9.	Berendezés SEK	3 M Ft
	10.	Kivitelezés Egyetem tér	4 M Ft
	11.	Berendezés Egyetem tér	3 M Ft
	3.	Kivitelezés PPK	4 M Ft
	4.	Berendezés PPK	3 M Ft
	5.	Kivitelezés opcionális I.	4 M Ft
	7.	Berendezés opcionális I.	3 M Ft
	8.	Kivitelezés opcionális II.	4 M Ft
	9.	Berendezés opcionális II.	3 M Ft
	10.	Kivitelezés Lágymányos II.	4 M Ft
	11.	Berendezés Lágymányos II.	3 M Ft
	12.	Összesen:	71 M Ft

Időterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	kezdet	időigény (nap)	vége	2019												2020											
						01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Családbarát hoda kialakítása 8 helyszínen	1.	Igény- és helyszín felmérés	2019. január	120	2019. május	↔																							
	2.	Kivitelezési és ütemterv	2019. február	120	2019. június	↔																							
	3.	Kivitelezés Lágymányos I.	2019. május	60	2019. június					↔																			
	4.	Berendezés Lágymányos I.	2019. július	60	2019. augusztus							↔																	
	5.	Kivitelezés BTK	2019. július	60	2019. augusztus							↔																	
	7.	Berendezés BTK	2019. szeptember	60	2019. október									↔															
	8.	Kivitelezés SEK	2019. szeptember	60	2019. október									↔															
	9.	Berendezés SEK	2019. november	60	2019. december											↔													
	10.	Kivitelezés Egyetem tér	2019. november	60	2019. december											↔													
	11.	Berendezés Egyetem tér	2020. január	60	2020. március													↔											
	3.	Kivitelezés PPK	2020. január	60	2020. március													↔											
	4.	Berendezés PPK	2020. március	60	2020. április														↔										
	5.	Kivitelezés opcionális I.	2020. március	60	2020. április														↔										
	7.	Berendezés opcionális I.	2020. május	60	2020. június															↔									
	8.	Kivitelezés opcionális II.	2020. május	60	2020. június																↔								
	9.	Berendezés opcionális II.	2020. június	60	2020. augusztus																	↔							
	10.	Kivitelezés Lágymányos II.	2020. június	60	2020. augusztus																		↔						
	11.	Berendezés Lágymányos II.	2020. szeptember	60	2020. október																			↔					

Baba-(nagy)szülő szoba kialakítása, fejlesztése

Célja, hogy a tanulmányok folytatását, a dolgozók részére a munkába való visszaintegrálást megkönnyítse azáltal, hogy olyan helyiségeket biztosít a főbb egyetemi épületekben, amelyekben néhány perctől néhány óráig terjedő időtartamban „elvonulási lehetőséget”, illetve – szükség szerint gyermekfelügyeletet is biztosítunk.

Jelenleg 3 épületben (Savaria Egyetemi Campus, BTK, BGGyK) van baba-mama szoba, ezek azonban erősen felújításra szorulnak (SEK-en EFOP 3.4.3 programon belül ez meg is valósul). Ugyanakkor, ha minden jelentősebb oktatási helyszínen ki lehetne alakítani ilyen helyiségeket. Az infrastrukturális beruházáson kívül – az ELTE képzési palettájára alapozva – szakképzett babysitter rendszert szeretnénk kiépíteni, amelynek lényege, hogy egy diszpécserközponton keresztül lehet jelezni a gyerekfelügyelet iránti igényt (helyszín, időtartam, egyéb paraméterek megadásával) és a központ az igénynek megfelelően biztosítja a babysittert (ELTE hallgatók közreműködésével).

Költségterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	Forrásigény
Baba- (nagy)szülő szoba kialakítása 8 helyszínen	2.	Kivitelezési és ütemterv	0 M Ft
	3.	Kivitelezés Lágymányos I.	1 M Ft
	4.	Berendezés Lágymányos I.	1 M Ft
	5.	Kivitelezés BTK	1 M Ft
	7.	Berendezés BTK	1 M Ft
	8.	Kivitelezés SEK (EFOP projekt)	0 M Ft
	9.	Berendezés SEK (EFOP projekt)	0 M Ft
	10.	Kivitelezés Egyetem tér	1 M Ft
	11.	Berendezés Egyetem tér	1 M Ft
	3.	Kivitelezés PPK	1 M Ft
	4.	Berendezés PPK	1 M Ft
	5.	Kivitelezés opcionális I.	1 M Ft
	7.	Berendezés opcionális I.	1 M Ft
	8.	Kivitelezés opcionális II.	1 M Ft
	9.	Berendezés opcionális II.	1 M Ft
	10.	Kivitelezés Lágymányos II.	1 M Ft
	11.	Berendezés Lágymányos II.	1 M Ft
	12.	személyi költségek (babysitter rendszer)	20 M Ft
	13.	Összesen:	34 M Ft

Időterv:

Cél	Ssz.	Tevékenység	kezdete	időtartam (nap)	vége	2018												2019												2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
						03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Baba- (nagy)szülő szoba kialakítása 8 helyszínen	1	Igény- és helyszín felmérés	2019. január	120	2019. május																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

A családbarát irodák és a baba- (nagy)szülő szobák elhelyezése és kialakítása során javasolt figyelembe venni az azonos, vagy mindkét cél megvalósításához egyaránt szükséges elemeket (például: vizesblokk, pelenkázó-, illetve szoptató helyiség, stb.), és a lehetőségekhez mérten költséghatékony megoldásra érdemes törekedni.

ELTE a társadalmi problémákkal kapcsolatos érzékenysége hosszú múltra tekint vissza. Jelen tanulmányból látszik, hogy a történelmi hagyományoknak megfelelően jelen időszakban is élénken foglalkozik az egyetem az aktuális problémákkal. A családbarát munkahely és ezen belül a baba-mama szobák megteremtése

példaértékű kezdeményezés a felsőoktatásban dolgozó kismamák minél előbbi visszavezetésének a munka világába. A kezdeményezés a kismamák személyes érdekein túlmenően a felsőoktatást is érintő munkaerőhiány mérséklésére is egy lehetőség.

A másik nagyon fontos szempontja a családbarát munkahely kialakításának egy egyetemen a hölgyek tudományos világba való érvényesülésének az esélyegyenlőségének a biztosítása. A tudományos világban a szakmai előmenetel egyik előfeltétele a tudományos életben való aktív részvétel. hazai és nemzetközi kapcsolatok ápolása, konferenciákon való részvétel illetve a kutatási tevékenység rendszeres dokumentálása az eredmények hazai és nemzetközi szaklapokban történő folyamatos publikációi. A nők esetében statisztikai adatok alapján is igazolható, hogy jelentős szakmai előmeneteli hátrányt jelent férfi kollégákkal történő összehasonlításban a gyermek vagy gyermekek vállalásával a kutatói tevékenységből történő kimaradás. 2-4, de akár 7-8 év is lehet az az időszak, ami a gyermek vállalás következtében kiesik a nők tudományos életéből. Ez a lemaradás az esetek többségében már egy hasonló életkorú férfi kolléga tudományos karrierjéhez viszonyítottnan már soha nem hozható be.

A tanulmányban vázolt családbarát munkakörnyezet, illetve a fiatal oktatók, kutatók kisgyerekeinek az egyetemen „belüli” bölcsődei, óvoda elhelyezése nagyon letudja rövidíteni a tudományos élettől való aktív távolét időszakát.

A családbarát munkahely koncepciójában leírtak modellül szolgálhatnak a tudományos világ különböző intézetei számára.

Jógyakorlat : LEGO

Dinamikusan változó világunk folyamatosan új helyzetet teremt. Rohamosan felgyorsult az elektronika, azon belül a mikroelektronika fejlődése, ami magával ragadta a számítástechnikai eszközök és szoftverek fejlődését is. Ami néhány évtizede még tudományos fantasztikumnak számított, az mára az életünk részévé vált. Maguktól leparkoló, vezetéstámogató rendszerekkel ellátott gépkocsik

kezdenek elterjedni, miközben az önvezető járművek fejlesztése gőzerővel folyik. Amíg a 70-es években még távirányító sem volt feltétlenül a televízió mellé, addig mára egy kisiskolás, egy zsebében elférő eszközzel valós idejű videóbeszélgetést tud folytatni, akár egy tóparti kempingezés közben is. És meg is teszi. Tanulóink tenyerébe már szinte belenőttek a különböző okos eszközök, melyekben már régóta nem a telefon funkció a lényeges. Várhatóan a fejlődés mértéke növekedni fog. Emellett az új gyártástechnológiák, a tömeggyártás egyre több ember számára teszik elérhetővé az egyre korszerűbb, egyre nagyobb tudású eszközöket. Információs társadalom korszakában élünk, amelyben a globális informatikai hálózatoknak köszönhetően nem csupán a kommunikációs távolságok csökkentek, hanem a világháló széles körű használata megváltoztatta az emberek mindennapi szokásait, sőt egyre inkább átalakítja az emberi kapcsolataikat is.

A változó világ, a változó tanulói szokások új helyzet elé állítják a pedagógust is. Nem tehetjük meg azt, hogy a változásokat figyelmen kívül hagyva nem igazodunk a környezetünkhöz. Az innovatív eszközök használatának mellőzésével óriási lehetőséget veszítenénk el. Hiba lenne nem foglalkozni azzal a technológiával, azokkal a technológia nyújtotta lehetőségekkel, amelyek éppen tanítványainkat a legjobban érdeklik, amelyek nagy hatással vannak rájuk. Ilyen innovatív eszköz lehet a kezünkben a Lego robot.

A dán Lego cég már 1986-ban gyártott számítógéppel vezérelt termékeket. (<https://www.lego.com/hu-hu/mindstorms/history>; 2018. 12. 01., 9:15) Egy évtizednyi fejlesztés után, 1998-ban mutatták be a Lego Mindstorms RCX Intelligens Téglát és Robotikai Tervező Rendszert, ami lehetővé tette a Lego elemekből összeállított játékok számítógép programmal való irányítását. Ugyanebben az évben kísérleti bajnokságot indítottak a Chicagói Tudomány és Ipari Múzeumban 200 diákcsoporttal, ahol a tanulók összemérhették programozói ismereteiket. 2005-ben Atlantában megrendezték az első LEGO League Világbajnokságot, ahol a résztvevő diákok különböző feladatokat oldottak meg a saját maguk által összeállított és beprogramozott Lego robotjaikkal. 2006-ban megjelent a Lego Mindstorms NXT változata, amely még több lehetőséget adott a programozóinak. Jelenleg, 2013-tól a Lego Mindstorms EV3 változata képviseli a Lego robotikát. A tanulók tudásának összemérésére folyamatosan szerveznek versenyeket. A legjelentősebb a 2004 óta évenként megrendezésre kerülő World Robot Olympiad nemzetközi

robotprogramozási verseny, amelynek célja, hogy a gyermekeket és fiatalokat közelebb hozza a természettudományos ismeretekhez, tantárgyakhoz, valamint ösztönözze őket a mérnöki, informatikai szakma választására. A csapatok 2-3 tag és egy csapatvezető közösen oldják meg az évente megújuló kihívásokat. A versenyen a csapatok a robotjukat Lego Mindstorms elemekből építik meg, de versenykategóriától függően a többi vezérlő, építőanyag vagy programozási nyelv használata is megengedett. (<http://wro.hu/>; 2018. 12. 01., 9:36) A gyerekek érdeklődését jelzi, hogy a 2018. évi, Thaiföldön megrendezett versenyen a mintegy 60 ország több, mint 20 ezer csapata, köztük 8 magyar csapat is kvalifikált. A hazai rendezvény szervezője az Edutus Egyetem. Az intézmény nagy hangsúlyt helyez a fiatalok műszaki tudományok iránti érdeklődésének felkeltésére és az ezirányú tehetséggondozásra, aminek kiemelkedő eszköze a robot programozási versenyek szervezése. Az idei évben a WRO™ LEGO® Robot verseny Magyarországon bekerült az emberi erőforrások minisztere 14/2017. (VI. 14.) EMMI rendelete a 2017/2018. tanév rendjéről 3. számú mellékletébe az oktatásért felelős miniszter által anyagilag támogatott tanulmányi versenyek közé.

A világpiacon több cég is megjelent különböző konstrukciójú, funkciójú, felszereltségű, eltérő szoftvertámogatású robotokkal, melyeket az oktatás területére szántak. A Lego termékének egyik nagy előnye, hogy a sokféle és egymással kompatibilis Lego alkatrészből a robot konstrukciója tetszés szerint, végtelen sokféleképpen variálható, teret adva ezáltal a kreativitásnak, különböző feladatok elvégzésére alkalmas eszköz létrehozásának. A robotot elektromos motorok mozgatják. A megépített konstrukcióra többféle érzékelő szerelhető. A robot legfontosabb eleme a Lego által „téglának” nevezett kis méretű, kijelzővel ellátott kezelőfelületű, számítógépen keresztül programozható vezérlőegység, amely négy motor és négy érzékelő csatlakoztatását teszi lehetővé. A téglát saját memóriával rendelkezik, amely mikro SD kártyával tovább bővíthető. Az egység kommunikációja a programozó számítógépével adatkábel, bluetooth vagy wifi kapcsolaton keresztül valósítható meg. A téglát vezeték nélküli kapcsolattal akár másik téglával is kommunikálhat. A felhasználóbarát programozási nyelvet és programozási környezetet szintén a Lego dolgozta ki. Ingyenesen elérhető külön tanári és tanulói szoftver, valamint okos mobil eszközre készült alkalmazás is. A dán cég oktatást segítő, támogató anyagokat is készít, melyek a cég honlapján elérhetők. Kifejezetten oktatási céllal készült az 541 elemből álló Lego Mindstorms

EV3 Education oktatási alapsomag és a 853 elemes oktatási kiegészítő csomag. Az oktatási alapsomag a több száz építőelemen kívül a következő elemeket tartalmazza (A kép forrása: <https://education.lego.com/en-us/products/lego-mindstorms-education-ev3-core-set-/5003400>):

- 1 darab EV3 tégl
- 1 darab EV3 akku
- 2 darab interaktív, nagyteljesítményű szervomotor
- 1 darab közepes motor, melynek forgási tengelye párhuzamos a motor tengelyével
- 1 darab ultrahangos távolságérzékelő szenzor
- 1 darab fény- és színérzékelő szenzor
- 1 darab mozgásérzékelő (gyroszenzor)
- 2 darab ütközésérzékelő szenzor
- 7 darab összekötő kábel
- 1 darab kábel
- 1 darab rendező doboz rendszerező tálcával

Az alapsomag szenzorjain kívül beszerezhető még többek között hőmérséklet mérő, nyomásmérő, elfordulás érzékelő, infravörös szenzor, gyorsulásmérő szenzor, valamint GPS szenzor is.

A robotika, a robotprogramozás az iskolában számos területen erősítheti a hátrányosabb helyzetű régiók felzárkózását célzó oktatási stratégiát. Ezek a területek több helyen erősítik, esetleg át is fedik egymást. A robotika iskolai oktatása rengeteg tanulói kompetenciát fejleszt.

Sokszor éri kritika az oktatást azon a téren, hogy az oktatott anyag nem gyakorlatias. Értik ezt arra, hogy a tanuló a tanórán megszerzett tudását nem képes a gyakorlati életben felhasználni. Az elméleti ismereteivel nem tud hatékonyan hétköznapi problémákat megoldani. Az a tanórákon megtanult ismeret számít értékes tudásnak, melyet a tanuló tanórákon kívül is, széles körben, más helyzetekben is, különböző feltételek között fel tud használni. Abban az esetben, ha egy új feladat elemeiben egyezik az eredeti tanulási szituációban lévővel, és az ember az egyik feladatban megtanult alapelveket alkalmazni tudja egy másik feladatban, tudástranszferről beszélünk. (Molnár Gyöngyvér: A tudástranszfer;

Iskolakultúra 2002/2. szám 67. oldal; <http://www.staff.u-szeged.hu/~gymolnar/MGy2002-2.pdf>) A tudástranszfer, röviden transzfer működésének kutatásával már az 1980-as évektől kezdve aktívan foglalkoznak. A teljesség igénye nélkül összegyűjtöttek néhány transzfer definíciót, melyek az elmúlt évtizedekben keletkeztek. A transzfer, úgy fogalmazzák meg, mint

- jelenség, ha a korábban tanult tudás és képesség befolyásolja az új tudás és képesség tanulásának és kivitelezésének módját (Cormier és Hagman, 1987) (Simon, 1999);
- aminek bekövetkezése azon múlik, miképpen keresgélünk a memóriánkban, illetve hogy milyenek a már meglévő csomópontok közötti kapcsolatok (információ feldolgozás modellje) (Salomon és Perkins, 1989);
- releváns előzetes sémák aktivizálása (sémaelmélet modellje) (Salomon és Perkins, 1989);
- eljárás, amely lehetővé teszi, hogy a korábban megtanult válaszokat használni tudjuk új szituációkban (Gage és Berliner, 1992);
- mérték, amennyiben egy új szituációban megismétlünk egy viselkedésmódot, eljárást (Detterman, 1993);
- előzetes tanulás, amely befolyásolja az eredeti tanulástól különböző új tanulást vagy teljesítményt, a szóban forgó feladatot (a korábban tanultak alkalmazása az új probléma megoldása során) és/vagy kontextust (az osztályteremben tanultak alkalmazása otthon vagy munkában) illetően (Marini és Genereux, 1995);
- hatás, amelyet egy korábbi szituációban (A feladat) szerzett tudás gyakorol az új szituációban (B feladat) való tanulásra vagy kivitelezésre (Mayer és Whitrock, 1996);
- korábbi helyzetben elsajátított tudás használata egy új helyzetben (Alexander és Murphy, 1999);

Általánosan elmondható, hogy az egyik feladatban vagy szituációban megtanultak befolyásolják a későbbi feladatok megoldását, a későbbi szituációkban való tanulást. Tulajdonképpen minden tanulásban jelen van a transzfer, mivel kétszer ugyanazzal a helyzettel szinte soha nem találkozunk, csupán csak hasonlóval. Ha ilyen hasonló helyzetben, szituációban azonosítjuk és alkalmazzuk a korábban megtanultakat, akkor tulajdonképpen transzferáljuk az ismereteinket.

A tudástranszfer elméleti megközelítéséből még kiemelném a közeli transzfer és a távoli transzfer fogalmát. A közeli transzfer megvalósulásakor az eredeti tanulás nagymértékben hasonlít az új szituációhoz, a távoli transzfer esetében az eredeti tanulási helyzet jelentősen eltér az új szituációtól. Ha ez a távolság elég nagy, akkor a szakirodalom kreatív transferről beszél. A transzferfolyamatok fő ismertetőjegye az absztrakció, az eljárások eredeti környezetükből való elvonatkoztatása, sémákká alakítása.

Turbulensen változó világunkban egyre gyorsabban a technika fejlődése, egyre több információt kell elsajátítanunk, ezért a mindennapi életben való érvényesüléshez eddig soha nem látott módon szükség van a transzferálás képességére. Ezért már az iskolában is fontos szemponttá kell válnia a gondolkodás fejlesztésének, az egyéni, illetve csoportmunkára nevelésnek, valamint azon képesség ki-, illetve továbbfejlesztésének, amely lehetővé teszi az önálló, hatékony információszerzést, az információ feldolgozását és hatékony alkalmazását.

A robotprogramozás változatos feladatainak iskolai keretek közötti megismerése és gyakorlása megadja a lehetőségét annak, hogy a diákok az iskolából kilépve, addig általuk még soha nem látott problémákat is meg tudjanak oldani.

A tudástranszfer spontán is bekövetkezhet, de fontos szerepet kell, hogy kapjanak azok a stratégiák, melyek a transfert ösztönzik. A robotprogramozás több olyan területet fejleszt, amely lehetővé teszi, hogy a tudástranszfer bekövetkezzen.

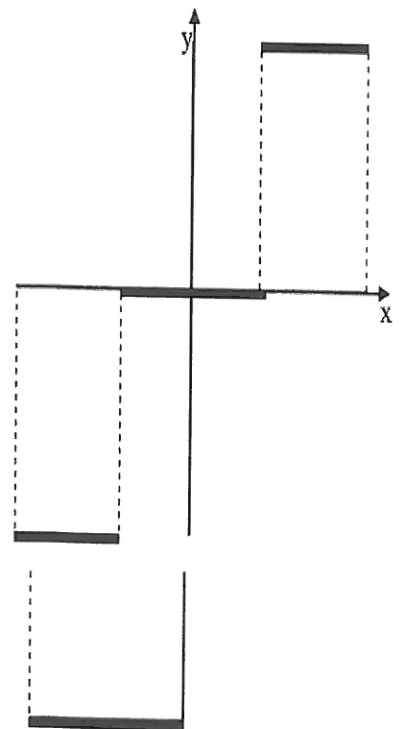
Sok diák számára ösztönző az, hogy korunk fejlett technikai eszközeinek működését befolyásolni tudja. Sokan okostelefonjukra készítenek egyszerű alkalmazásokat, grafikus felületű, ingyenesen használható applikáció-készítő programokkal. Hasonló élményt ad, egy robot programozása is. Saját eredményeit látva, azokon felbuzdulva a tanuló egyre bonyolultabb feladatokat állít maga elé, egyre összetettebb problémákkal birkózik meg és győz le. A robotprogramozás iskolai keretek között lehetőség arra, hogy általa probléma alapú oktatást (Problem Based Learning, röviden PBL) valósítsunk meg. A probléma alapú oktatás által elősegítjük az aktív tanulást, mivel egy konkrét, előre meghatározott, életszerű probléma elé állítjuk a tanulót, melynek megoldásához neki kell információkat felkutatni, azokat

tanulmányozni, elemezni, miközben fejlődik a tanuló kritikus és elemző gondolkodása. Probléma-alapú tanítási módszer a gondolkodás rugalmasságát fejleszti. Felismeri a már birtokában lévő tudás gyakorlati felhasználásának lehetőségeit. Felismeri, hogy az iskolában megszerzett ismeretei transzferálva gyakorlatközeli problémák megoldására is alkalmasak. Bár a tudástranszfer megvalósulása a robotprogramozás során gyakran végbemegy, nehéz olyan bevált és működő gyakorlatot, úgynevezett jó gyakorlatot megadni, amely univerzálisan alkalmazható. Ennek fő oka az, hogy a Lego robot nem fix konstrukció. Az egyes robotok szerkezeti felépítését, mechanikai megoldásait, a felhasznált szenzorokat mindig az adott megoldandó feladat határozza meg. A célirányosan megépített robotra a működési paramétereit figyelembe vevő, egyedi programot írunk. Ha készítünk is egy feladatgyűjteményt, a szerepe főképp a megoldandó feladatok, a problémák felvetését, rendszerezését, a gondolatmenet irányítását segíti. A tanárnak a segítő szerepet kell betöltenie, hogy a tanulóknak a már megszerzett tudásukat transzferálni tudják. Nézzük ezt egy konkrét példán, a vonalkövetésen keresztül. A vonalkövetésen a robotnak azt a tevékenységét értjük, amely során a robot egy talaj színétől eltérő színű vonal mentén halad. A probléma felvetésekor rögzíteni kell, a vonal görbületeinek mértékét, hiszen a robot konstrukcióját, ami a szerkezet fordulékonyságát, fordulókörének sugarát meghatározza, ennek megfelelően kell megtervezni és megépíteni. Ugyancsak rögzíteni kell, a feladat megoldásakor használandó fényérzékelők számát, amely a megírandó működtető program felépítését határozza meg. A projekt során fontos szempontnak tartottam, hogy olyan robotot tervezzek, amely egyetlen Lego Education oktatási csomagból megépíthető, így 3-4 készlettel már zökkenésmentesen lehet szakköri munkát végezni. Ezért a robotra csak egy fényérzékelőt szerelték fel. Ha a lehetőségek engedik, a vonalkövetés problémájának két fényszenzorral való megoldása egy újabb problémafelvetést tesz lehetővé. Egy fényérzékelővel a robot a vonalnak valamelyik oldala mentén képes haladni, fényérzékelőjével észlelve a jellemzően sötét színű vonalról és a világos háttérről visszaverődő fény intenzitását. A megoldás első szintjén a robot jobbra-balra forduló pásztázó mozgással halad előre, ahol a fordulási irányt az határozza meg, hogy az érzékelő az adott pillanatban a sötét vonal felett vagy a világos háttér felett áll. A pásztázó mozgást a konstrukció okozza, ugyanis a robot hajtása két egymástól független motorral történik, melyek egy bal és egy jobb oldali kerekeket hajtanak. A motorok fordulatszámkülönbsége eredményezi a robot elfordulását. Mivel hol a jobb, hol a bal oldali motor hajt, a

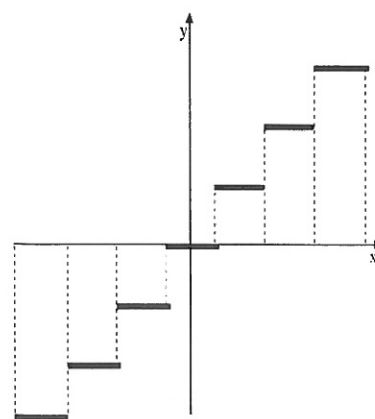
robot is jobbra-balra forduló, pásztázó mozgással halad előre. A robotnak egy harmadik kereke is van, ami a gyakorlatban egy golyó. Ez a robot hossz tengelyén helyezkedik el, támasztó funkciót tölt be és a robot elfordulásának semmilyen irányban nem szab határt. Szintén megjegyzem a robot fordulása és hajtása más megoldással, például tengelycsonk kormányzással is kivitelezhető, de az szintén teljesen más konstrukciót igényel, és ha precíz megoldást akarunk, akkor az további gépészeti, gépjárműtechnikai ismereteket is igényel, mint a differenciálmű és a kormánygeometria ismeretét. A robot szerkezete, a hardver alapján, ha az általunk megengedett elfordulást 1 egységnek tekintünk, akkor a szabályozásunk a következő diagrammal ábrázolható:

A grafikon függőleges tengelyén az elfordulás mértékét adjuk meg, ahol a pozitív érték a jobbra, a negatív érték a balra fordulást jelenti. A vízszintes tengelyen a fényérzékelő által mért értéknek az általunk meghatározott értéktől való eltérését, azaz a hiba mértékét jelöljük. Már itt látható, hogy a matematikai ismeretek kapcsolódnak a megoldáshoz.

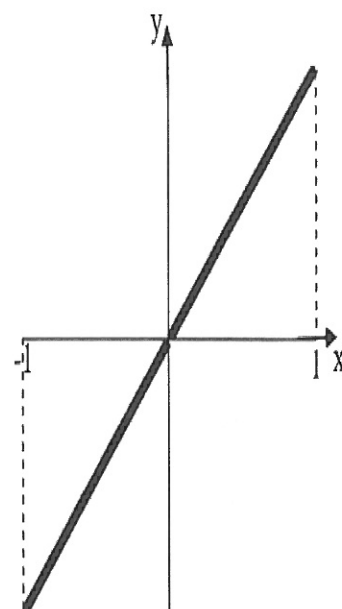
A robotunk így már gond nélkül követi a kanyargó vonalat, de mozgása darabos. Felvethetjük tanulóinknak a következő feladatot, hogy a mozgást folyamatosabbá tehetnénk, ha a robotunk akkor egyenesen haladna, ha a vonal éppen nem kanyarodik. A megoldáshoz való eljutást éppen a matematikai ismeretekre építve segíthetjük. Ha a balra és jobbra értékek mellé egy harmadik értéket, az egyenes haladást is felvesszük, a grafikon így módosul:



A gyerekekben szinte rögtön felmerül az ötlet, hogy a tartományunkat még több részre is feloszthatjuk. A diagramon egyértelműen látszik, hogy a vízszintes részek egy egyenes mentén rendeződnek. Végtelen sok felosztás esetén valóban egy egyenest kapunk, melyet a matematikában tanult $y = a \cdot x + b$ egyenlettel írhatunk le. Az is látható, hogy az egyenes az y tengelyt az origóban metszi, ezért a b értéke nullával egyenlő. Az a változó pedig a hibával arányos eltérés mértéke.



Ezt az összefüggést felhasználva már hibaarányos szabályozással valósítjuk meg a vonalkövetést. Természetesen még ez a szabályozási mód is tovább fejleszthető, egészen a PID (proporcionális integráló deriváló) szabályozásig. De a folyamat lényege az, hogy a tanuló felismeri, hogy a matematika órán szerzett elméleti ismeretének gyakorlati haszna van. Matematika órán, fizika órán gyakran felteszik a diákok



a kérdést egy-egy anyag tárgyaláskor, hogy az adott anyag mire való, mire lehet használni. A fenti példa egy lehetséges felhasználási területet mutat, a tudástranszferen keresztül.

A programozás során a tanulóknak tudatosítjuk, hogy minden probléma megoldásához egy algoritmus vezet, amelyet megvalósítva megoldhatja az előtte álló problémát. Algoritmikus gondolkodás fejlesztése sarkalatos pontja az oktatásnak. Miért különösen hatékony eszköz ennek megvalósítására a programozás?

A robot által végrehajtandó feladatok megoldását és eközben a problémák leküzdését a diákok egy programnyelv használatával, azaz programozással valósítják meg. A programozás már önmagában is fejleszt több kompetenciát, különösen az

algoritmikus gondolkodást. Az algoritmusok olyan ismétlődő eljárások, amelyeket meghatározott, egymás utáni sorrendben, lépésenként hajtunk végre. Segítségükkel azonos típusú feladatok megoldási módját alakíthatják ki. Tulajdonképpen a tervszerű tevékenységeket algoritmusok segítségével végezzük. Az algoritmikus gondolkodás a problémamegoldó gondolkodás során alkalmazott analitikus gondolkodási művelet fontos részét képezi. Az algoritmusok, ezáltal fejlesztik a tanulók kognitív képességeit, valamint segítik a tananyag tartalmának elsajátítását. A tanárnak a munkája során törekednie kell arra, hogy a különböző tárgyak keretében elsajátított gondolkodási sémák algoritmus-rendszerre szerveződjenek. Ezáltal az új ismeret a korábbi ismeretekhez, megoldási algoritmusokhoz kapcsolódik, és könnyebben beépül, sőt transzferhatása révén más helyzetekben is alkalmazható lesz. Az algoritmikus gondolkodás fejlődése során négy szint különböztethető meg, melyek a programozás tanítása során nagyszerűen megfigyelhetők.

- A már megtanult, ismert algoritmus emlékezetből való felidézése és alkalmazása a konkrét feladat megoldására (deduktív gondolkodás)
- Algoritmus alkotása, megoldási lépések, lépéssorozat, szabály rögzítése, általánosítások kialakítása (induktív gondolkodás)
- Tudatos törekvés az algoritmus kiválasztására (algoritmikus gondolkodás)
- Az algoritmus módosítása, átalakítása, különböző algoritmusok egymásba ágyazása egy konkrét feladat megoldására (kreatív gondolkodás) (Juhászné Gáspár Dorottya: Pedagógiai segédletek - Az algoritmikus gondolkodásról; 2009. augusztus 30.; <http://fejlesztok.hu/segedletek/pedagogiai-segedletek/417-az-algoritmikus-gondolkodasrol.html>, 2018.12.01., 13:24)

Az algoritmikus gondolkodás elengedhetetlen a matematika, illetve a természettudományok területén. Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése pozitív hatással van a többi tantárgy tanulására, sőt a tanuló teljes gondolkozásmódjára, életszervezésére is. Hatalmas szerepe van a tudatos, tervező, értékelő magatartás és az önkontroll kialakításában. (Göncziné Kapros Katalin: Algoritmikus gondolkodás fejlesztésének lehetőségei; (http://old.ektf.hu/agriamedia/data/present/197/197_present.pdf; 2018.12.01. 13:53)

A Lego robotok programozására kifejlesztett programnyelv már 5. évfolyamos kortól használható, bevezető programozási nyelvként is működik, a programozói kompetenciák fiatal kortól fejleszthetők. A programrészek egymáshoz kapcsolható, feladatukra utaló kinézetű grafikus modulokból állíthatók össze. Ez az úgynevezett moduláris programnyelv nagymértékben leegyszerűsíti a programok írását, mivel a szintaktikai hibákkal az esetek többségében nem kell foglalkozni. Az egyes modulok paraméterezése a gyerekek által könnyen érthető és használható beviteli eszközök segítségével történik, mint például legördülő lista, rádiógomb, jelölő négyzet, hiszen ezeket a lehetőségekkel az okoseszközeiken is találkozunk. Ezek a beviteli eszközök adatbeviteli korlátozást is jelentenek, nem engedik meg az értéktartományon kívüli adat beírását. A vizuális megjelenítés miatt a programszálak áttekinthetők. A fejlesztőkörnyezet az internetről letölthető további modulokkal bővíthető, amelyek lehetővé teszik újonnan beszerezett hardverek forráskódba építését, vagy az elkészített saját modulok forráskódba illesztését. (Kiss Róbert: A Mindstorms EV3 robotok programozásának alapjai 2014; http://download.ni.com/pub/branches/ee/2014/academic/kiss_robert_a_mindstorms_ev3_robotok_programozasanak_alapjai.pdf; 2018.12.01., 15:06)

A csapatmunka és a közösségi tudásmegosztás jelentőségét fontos még kiemelni. Mivel a kommunikációs csatornák átalakultak, a közösségi média szerepe is felerősödött. A Lego fejlesztőkörnyezete lehetővé teszi az elkészített forráskód publikálását, más programrészletek beillesztését. A megrendezésre kerülő versenyeknek nem a csupán a versengés a célja, hanem lehetőséget teremt a diákok számára a tapasztalatcserére, a tudásuk megosztására, ötletek továbbfejlesztésére. Az interneten számos helyen található olyan oldal, ahol a gyerekek megosztják a programozásban szerzett tapasztalataikat, vagy tanácsot kérnek, illetve adnak egy programozási problémával kapcsolatban. A grafikus fejlesztői környezet áthidalja a nyelvi korlátokat. Az eltérő anyanyelvű diákokkal való szakmai kommunikáció, illetve a nemzetközi versenyeken való részvétel, a Lego angol nyelvű terméktámogatásának használata motivációt adhat az angol nyelv minél magasabb szintű elsajátításához. Ezáltal hozzájárul az idegen nyelvi kompetencia fejlesztéséhez is.

A tapasztalatcsere jobban támogatja a kreatív megoldások létrehozását, szemben azzal, ha valaki csak önmagára támaszkodik. A csapatban végzett munka

megteremti a személyes szakmai beszélgetés lehetőségét, amely során a tanulók felfedezik azt, hogy tulajdonképpen mennyit tudnak, új gondolatok születnek és ezáltal a csapat számára is új tudás születik. Ez a tevékenység is erősíti a tudástranszfer megvalósulását.

A 3-6 fős csoportok a robotika szakkörön remek lehetőséget adnak a csapatmunkára, melynek több pozitívuma is van. A diákok megtanulnak aktívan együttműködni a közös cél megvalósítása érdekében. A teammunkában fejlődik a tanulók elemző gondolkodásmódja és döntéshozatali képessége. Az alacsony csoportlétszám alkalmat ad az egymás közötti közvetlen kommunikációra, fejlődik a kommunikációs készség. Sok esetben azok is megszólalnak, akik a nagyobb közösség előtt ezt nem tennék. A kommunikációs készség még tovább fejleszthető azzal, ha a csoport az eredményeit a többi csoport előtt röviden prezentálja is. A munka során a tanulók tanulnak is egymástól, ami erősíti a tanulási folyamatot. A csoport tagjai felmérhetik azt, hogy milyen mértékben járultak hozzá a közös munka során a csoport eredményéhez, ezáltal fejlődik a tanulók önismerete. Nem véletlen, hogy a már említett World Robot Olympiad nemzetközi versenyen is csoportmunkában tevékenykednek a gyerekek. Természetesen a csoportmunka hatékonyságát nagymértékben befolyásolja a tanár gondos előkészülete, az érdeklődést felkeltő feladatok kiosztását, az időkeret meghatározását, valamint a csoportképzést és a munkaszervezést illetően. Ráadásként a tanuló a tanulmányai végeztével, a munka világába kilépve is kamatoztatni tudja az együttműködő készség, a csapatban való dolgozni tudás előnyeit.

Nyilvánvaló, hogy nem minden gyermek lesz mérnök, programozó. Ettől függetlenül még szerethetnek iskolai szakkörben robotikával foglalkozni. Ezen tevékenységük során műszaki szemléletet alakítanak ki, felismerik és jobban értékelik a mérnöki tudást és a mérnöki munka eredményeit, melyekkel a mindennapi életükben találkozhatnak és használnak. A programozás, esetünkben a robotika egyértelműen fejleszti még az absztrakt gondolkodást, a problémamegoldó készséget, a kreativitást és a rendszerezési és kombinatív készséget, fejleszti a hibakereső készséget, csapatszellemet alakít ki és erősíti a közösségi tudásmegosztást.

A rövid ismertető rávilágított arra, hogy a robotika, a Lego robot programozása által alkalmas a diákok motiválására, élményszerű és komplex fejlesztésére. A programozási ismeretek megalapozása mellett, illetve aközben fejleszti az

algorithmikus gondolkodást. számos tanulói kompetenciát, hozzájárul a tudástranszfer által az elméleti tudás gyakorlatban felhasználható, értékes tudássá válásához. Kiválóan alkalmazható az általános iskola felső tagozatában és a középiskolában is. A Nemzeti Alaptantervben meghatározott kompetenciák közül fejleszti a matematikai, a digitális, a természettudományi és technológiai, az anyanyelvi és idegen nyelvi, valamint a szociális és kulturális kompetenciát és erősíti a kreativitást. A pedagógiai fejlesztési célok közül elsősorban az algorithmikus gondolkodás, a problémamegoldó gondolkodás megvalósítását segíti a robot. De emellett növeli a tanulók együttműködési készségét, felismerhetővé teszi az informatikai és mérnöki ismeretek társadalomban betöltött szerepét. Önálló munka végzése mellett lehetőséget ad a csoportmunkára és a tanulótársakkal való együttműködésre, felzárkóztatásra és tehetséggondozásra. Mindezt úgy, hogy kreatív, alkotó munkán keresztül kibontakoztatja a megszerzett tudást és készségeket, a magasabb rendű gondolkodási készségeket.

Esélyegyenlőség a Digitális Stratégiákban

Stratégiai célok

Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája (a továbbiakban DOS) kiemelten kezeli az esélyegyenlőség kérdését, összhangban a Köznevelés-fejlesztési stratégiával, valamint az egyes oktatási és képzési ágakat szabályozó törvényekkel, valamint az Alaptörvénnyel. A fentiekkel összhangban a DOS az akadálymentesítés tekintetében az alábbi célokat fogalmazza meg:

- Az oktatási intézmények honlapja, valamint a diákok és szülők számára biztosított infokommunikációs felületek WCAG 2.0 AA szinten legyenek akadály mentesítve.
- Jöjjön létre egy központi szervezet, amely az infokommunikációs felületek akadálymentességét ellenőrzi, betartatja, és segítséget nyújt az akadálymentesítés során.
- A fogyatékkal élő tanulók, hallgatók által használt speciális hardver és szoftver eszközök legyenek elérhetőek.

- A fogyatékossgal élő tanulók által használt hardver és szoftver eszközökhöz készüljön részletes használati útmutató, mind az érintett, mind az oktatási intézmény oktatói, informatikusai számára. Ezen eszközök használata épüljön be az SNI programokba.
- Készüljön el a főbb fogyatékossgai csoportokra olyan érzékenyítő tananyag, amelyet az érintett tanulók, tanárok, szülők, hallgatók, oktatók közvetve vagy közvetlenül használhatnak.

Az esélyteremtés érdekében meg kell valósítani az elektronikus szolgáltatások és a digitális tananyagok akadálymentesítését, a fogyatékossgal élő tanulók számára a megfelelő digitális eszközök biztosítását az oktatás-nevelési feladatot ellátó intézményekben, illetve a fogyatékossgal élőket tanító pedagógusok felkészítését a digitális eszközök használatára.

A DOS-t olvasva kissé olyan érzése van az embernek, mintha minden idevonatkozó, pontban beillő probléma, lehetőség, szakmai érvek és kontrák, ajánlások és ek, helyzetelemzések és tervek, minden egybe lenne gyúrva kompakt módon. Azonban a jelenlegi oktatási helyzet, a társadalmi, szociális különbségek a területi szétszakadozottság, az esélytelenség folyamatos jelenléte egyáltalán nem biztos alapja az építkezésnek. A "sokat markol, keveset fog" idézet talán találó a folyamatosan gyártott stratégiák kifutására. Alapok nincsenek, és közben rohamtempóban kellene igazodnunk a környezet roham tempójához.

A fejlődés útján

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem, Magyarország egyik legnagyobb hagyományokkal rendelkező és ma is legnépszerűbb felsőoktatási intézménye, a nemzetközi rangsorokban a legjobb eredményeket elérő magyar egyetem, ahol kéz a kézben jár a hagyomány és az innováció. Az intézményben jelenleg is több projekt fut, melynek eredményeként a hallgatók számára újszerű, naprakész tananyag biztosított, a pedagógiai módszerek megalapozzák a hallgatók motivációját és egyben az érdeklődés fenntartását is, így felkészítve a munkaerőpiacon való erős jelenlétre, helytállásra. A végső cél, a Lifelong Learning, nem feltétlenül csak a diákokat, hallgatókat tekintve. Ennek elérése érdekében, különböző elvárásokat fogalmaztak meg oktatási szakértők.

Ahhoz, hogy megfelelő minőségű és mennyiségű tananyag, anyaghalmoz juthasson el a célcsoporthoz, számos területen változtatni, újítani szükséges. Szükséges egy innovatív tudásközvetítő rendszer/virtuális egyetem felállítása, működtetése.

Virtuális Egyetemmel kapcsolatosan kapcsolatosan két főirányban is lehetséges az innovációs fejlesztés.

1. Egy általánosan magas szintű a társadalom lehető legszélesebb körei számára szabadon elérhető az egész életen át tartó tanuláshoz való hozzáférési lehetőséget biztosító tudásbázis felállítása és ennek a szabad elérhetőségének folyamatos biztosítása. Jelen korunkban, olyan gyorsan változnak a mindennapos élethez szükséges általános, illetve egyes szakmákhoz kötődő speciális ismeretanyagok, hogy egy emberöltő alatt, akár többször is elavulttá válnak az életünk első időszakában megszerzett ismeretanyagok. Az internetről célirányos keresés után az ismeretanyagok „összeokozhatók”, de konkrét képzési/önképzési célokból nincs ennek rendszerezve, illetve nincs semmilyen minőségi biztosíték az elért tartalmakban szereplő információk valóságtartalmát, illetve aktualitását illetően. Ebben az esetben a fő cél a változó világ kihívásainak megfelelő önképzési lehetőségek folyamatos biztosítása.

2. Speciális szakismeretek elsajátítását biztosító virtuális egyetem felállítása, ahol a szükséges ismeretek sikeres elsajátítása esetén a megfelelő végzettségről a szükséges igazolások/diplomák kiállításra kerülnek.

Az oktatási tartalmak minőségének szavatolása a tanulmányi előmenetel feltételrendszerének kidolgozása a működtetési, ellenőrzési, személyiségi jogi, adatkezelési szabályok kidolgozása és az oktatási rendszerbe történő integrálása az érintett szakterületek közös akaratát és együttműködését igényli.

Egy innovatív tudásközvetítő rendszer/virtuális oktatási rendszer felállítása, nem csak egyetemi szinten lehetséges, hanem a felnőttoktatás teljes spektrumában egy jövőbeni modellül szolgálhat.

A digitális oktatás adta lehetőségek elterjedésének egyik alapfeltétele a megfelelő technikai feltételek biztosítása. A tananyagfejlesztésekhez igénybe vehető eszközök

szoftverek fejlődése rohamos ütemű. A tananyagok készítésével, fejlesztésével, az információk legmagasabb szintjét biztosító audiovizuális módszertanok kutatásával foglalkozó egyetemi oktatási műhelyek tevékenységét jelentősen akadályozzák a közbeszerzési szabályok alkalmazási kényszere. Amennyiben sikerül a megfelelő forrásokat biztosítani egy elképzeléshez a tervezési, előkészítési folyamatban kiválasztott eszköz mire eljut a konkrét ajánlattételi felhívás megtörténteig, olyan hosszú idő telik el, hogy a technológia gyors fejlődéséből kifolyólag adott berendezés az esetek jelentős részében már nem szerezhető be.

Főleg innovációs célokat megvalósító projektek esetén gyakori probléma a merev előre tervezési kötelezettség. A szakmai megvalósítási folyamatok közben gyakran felmerülnek újabb igények, vagy megjelennek a piacon, olyan újabb technológiai lehetőségek, melyek az adott pályázat tervezési időszakában még nem álltak rendelkezésre. A műszaki fejlődés, olyan gyors lépésekben halad előre, hogy egyes projektek esetében programok befejezésére az elkészült anyagokon, javaslatokon az élet már átlép, mert a piacon már egy újabb technológia jelenik meg, ami sokkal nagyobb lehetőségeket biztosít az adott szakterületen.

Pályázatoknál javasolt a költségvetésekben %-os mértékben meghatározni egy részt, melyet a projekt szakmai előre haladási folyamata közben a szakmai tapasztalatok alapján a rugalmasan lehet felhasználni. Ezekre az elemekre javasolt valamilyen speciális, gyorslefordítású beszerzési folyamatot bevezetni! Egy projekt megvalósítási időszaka 36-48 hónap is lehet. Ez alatt egyes területeken a technikai lehetőségek radikális változáson tudnak átesni. A vázolt modellel biztosítható lenne a már megvalósítási időszakban lévő projektek is alkalmazkodni tudjanak a rohamos fejlődő műszaki lehetőségekhez!

Amennyiben egyes pályázati típusoknál pl. UNIO-s finanszírozású projektek esetén a merev szabályozási feltételek nem teszik lehetővé egy későbbiekben pontosítandó részelem betervezését a költségvetésbe, akkor erre külön forrásokból kell a fedezetet biztosítani. Amint az előzőekben hangsúlyozva lett ennek a lehetőségnek a megteremtése elsődlegesen azoknál a projekteknél lényeges ahol a tervezett eszközbeszerzések a gyors műszaki fejlődésben elsődlegesen kitettek.

Ennek létrehozásával megszűnnek az időbeli és térbeli korlátok, párbeszéd alakul ki a tudomány és társadalom között.

Kiemelten fontosak a felzárkóztatási programok, fejlesztési projektek.

Sajátosság, probléma	Lehetőségek
statikus oktatási forma/gyakorlat	flexibilitás
több papírmunka/adminisztráció	elektronikusan menedzselt
„karantén”	nemzetközi kooperáció
„egyszemélyes”	közösségépítő
hagyományos, frontális, motiváció csökken	élménypedagógia, motiválás, érdeklődés fenntartása
elavult eszközhasználat	IKT eszközhasználat

Az élménypedagógiai módszer gyakorlatával a hallgatók motiváltabbakká válnak, érdeklődésük folyamatos.

Az ELTE-n az egyetem széleskörű oktatási, kutatási tevékenységét és a Karok által rendelkezésre álló sokrétű szakterület által nyújtott lehetőségeket kihasználva került a projekt szakmai megvalósítása megtervezésre. A felhívásban megfogalmazott témakörökre több tudományterületet képviselve, a legkülönbözőbb módon megközelítve kerültek a válaszok, tanulmányok megfogalmazásra.

A Savaria Egyetemi Központ kiemelten hangsúlyosan kezeli a természettudományos megközelítést, gyakorlatközpontúságot, az élménypedagógiát. A Savaria Műszaki Intézet a környezetbarát szempontokat hangsúlyozza, pl.:

- zajterhelés csökken;
- ökológiai lábnyom csökken;
- digitális szakadék csökken.

A Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Karon a sérültek bevonása, a "Semmit rólunk, nélkülünk" elv alkalmazása elsődleges szempont.

- inkluzív oktatás;
- participatív oktató/kutatótárs;
- a serdülőkre való "odafigyelés, közelkerülés" élethelyzet megértése és felkészítés az önálló életre, tudatos döntéshozatalra, életpálya-tervezés, kommunikációs készségek javítása, tanulási nehézségek, drámapedagógiai gyakorlatok;
- támogatott lakhatás a sérültek számára, családbarát munkahely kialakítása, baba-mama szoba, munkahelyen óvoda/bölcsőde működtetése, családi apartmanok

A Bölcsészettudományi Karon hangsúlyos az élménypedagógia megjelenése a nyelvoktatásban, a roma kérdés, HHH, felzárkóztatás.

A NEUMANN GALAXIS MAGJA : mag tevékenységek – szakmapolitikai szempontú hasznosíthatóság

Társadalmi innovációk, közösségek szerepe a problémafeltárásban, problémamegoldásban, megosztható információk előállításában

Kozma Tamás definíciója szerint a társadalmi átalakulás innovációk sorozataira bontható föl; az innovációk hosszú láncolata maga a történeti társadalmi átalakulás.

Szűkebb értelemben "társadalmi" az olyan innováció, amely nem a termelésben, a szolgáltatásban, a gazdaságban megy végbe, hanem az emberi együttélés egyéb szféráiban. Az ilyen innovációk rendszerint helyiek, közösség alapúak (Bardford 2003), alulról jönnek és általában nem profit hajtja őket, hanem a közösségi javak bővítésének egyéb formái.

Kozma meghatározása szerint a társadalmi innováción azt értjük, ha a szűkebb vagy tágabb közösségben egy ötlet fölmerül, egy újítás megindul, és megvalósul valami átalakulás. A társadalmi innováció építőelemei (fázisai):

□ A kihívás. Az innovációk mindig egy kihívással kezdődnek. Ebben a fázisban kerül sor a probléma definiálására, meghatározására.

□ A válasz. Ha a hagyományos megoldások nem kivitelezhetőek, és valami alternatív megoldásra van szükség, megjelenik az innovatív ötlet. Ez kockázatos. nem ismert.

□ A tanulás. Az új megoldás megvalósításához új információra van szükség. Ennek az információnak a megszerzésével elkezdődik valami új: a társadalmi tanulás.

□ A helyi hős. Ő az, aki nélkül nincs probléma megoldás. Ő az, aki kitart, amikor nem sikerülnek a dolgok, és aki még akkor is hisz, amikor a közösség általában már elvesztette a kedvét.

□ Helyi történetek, azaz a megoldás (az innovatív módszer dokumentálása).

Az innováció narratívuma révén nem csak a helyi a közösség formálódik ki és erősödik, de ezek a narratívák teszik megoszthatvá, megismételhetővé és fenntarthatóvá a helyi innovációkat.

A helyi közösségeket a helyben lakás, az egy nyelven beszélés, a munkamegosztásban elfoglalt hasonló hely, az ugyanabban a kultúrában való együttélés mellett a közösséghez való tartozást a közösen megvalósított társadalmi innovációk, a bennük való részvétel, annak élménye és emléke alakítja ki.

Wenger (2000) gyakorlatközössége (community of practice), ezt írja le. A "gyakorlatközösség" azoknak az együttese, akik ugyanazt a hivatást (tevékenységet) gyakorolják, ebben a minőségükben hasonló kihívásokkal találkoznak, hasonló problémákat kell megoldaniuk - és rájönnek, hogy ettől együvé is tartoznak. Másként fogalmazva, a társadalmi innováció kiindulását képező kihívások és problémák körül formálódik a közösség.

Ahhoz, hogy a létrejövő innovációk máshol vagy esetleg időben később ugyanott hasznosulhassanak, meg kell örökíteni és kereshető módon tárolni kell őket olyan formákban, hogy más, hasonló társadalmi közösségek tagjai is megérthessék és alkalmazhassák őket.

Ennek az információ tárolásnak és megosztásnak a keretét – a hivatalos tudásmegosztó szervezetek által nyújtott, hasonló témájú tudással egységes szerkezetben elérhetően – a multimédiás személyes és digitális tanulási környezetek adhatják.

Személyes és közösségi digitális tanulási környezetek:

Connie Malamed definíciója szerint a személyes digitális tanulási környezet egy olyan folyamatosan fejlődő – digitális eszközöket, szolgáltatásokat, tartalmakat és erőforrásokat összerendelő - környezet, amelyet az egyes, élethosszig tartó tanulásra törekvő személyek szerveznek abból a célból, hogy az információk megszerzése és megosztása céljából kapcsolatot teremtsenek és tartsanak fent a hasonló érdeklődésű személyekkel.

A személyes digitális tanulási környezetet rendszerint olyan struktúraként és folyamatként írjuk le, ahol az információk, erőforrások megszerzése mellett a tanuló egyénre szabott digitális identitást alakít ki a személyes tanulási környezet által kínált észlelési és kognitív lehetőségek felhasználása révén, amelyben eldöntheti, hogy milyen megszerzett információt mikor, kivel oszt meg és hogyan egyesíti hatékonyan a formális és informális tanulási tapasztalatokat.

A közösségi csatlakozást célzó személyes digitális tanulási környezetek általános modellje:

A személyes digitális tanulási környezet Milligan és munkatársai szerint olyan eszközök használatát teszi lehetővé a tanuló számára, amelyek segítik az alábbi tevékenységeket:

Tanuljon együtt meg más emberekkel: kapcsolatok kezelése és létrehozása, kapcsolatok kialakítása a formális tanulási hálózatba nem tartozó személyek között.

Ellenőrizze tanulási erőforrásaikat: lehetővé teszi számukra, hogy strukturálják, megoszthassák és megjegyezzék az általuk talált vagy kapott erőforrásokat.

Kezelje azokat a tevékenységeket, amelyekben részt vesznek: lehetőséget nyújt számukra, hogy hozzanak létre, valamint csatlakozzanak az embereket és az erőforrásokat összegyűjtő tevékenységekhez.

Tanulmányaikat integrálja: lehetővé teszi számukra, hogy integrálják a tanulást különböző intézményekből és forrásokból és kapcsolatot teremtsenek a formális és az informális tanulás között. (Milligan és mtsai., 2006).

Az e-Tutor rendszerben alkalmazható a Gyűjtő-tükröző-összekapcsoló-kiadó modell:

Ez a Jeremy Hiebert által létrehozott PLE modell figyelembe veszi a múltban, a jelenben és a jövőben való tanulást. Ez a következőket tartalmazza:

Gyűjtés: kapcsolatok, tárgyak és információk összegyűjtése, tárolása, szervezése és szűrése

Tükröződés: áttekintés, összekötés fogalmak szintetizálása, blogolás, privát / nyilvános csoportokban való munka

Összekapcsolás: emberek és információk, csoportképzés, közös célok és érdekek (információk)

Kiadás: válassza ki, módosítsa, kombinálja és tegye közzé az információt ; e-portfóliók, blogok stb.

A szintén forrásnak tekinthető négy C-modell:

Ebben a modellben, amelyet Chris Sessums készített, a blog az a személyes tanulási tér, amely tevékenységi központként szolgál, és amelyet az egyén (csomópont) és a kollektív tevékenységek (hálózat) tájékoztatnak. A modell ezekből a tevékenységekből áll:

Gyűjtse össze a cikkeket, eszközöket, adatokat, képeket és erőforrásokat

(Kommunikáció) Ossa meg ötleteit, közvetítse az információkat, kérdéseket tegyen fel, tükrözze az információkat, válaszoljon, kommentáljon és tisztázzon

Hozzon létre tartalmat: ötleteket, kutatást, írást, egyéb tartalmat tehet közzé

Együttműködés: szintetizálás, társaikkal való együttműködés, egymás bevonása

Megemlítendő még Michele Martin modellje, mert magában foglalja a feldolgozás és a cselekvés kognitív lépéseit. Ez így megy:

Gyűjtés: információk gyűjtése blogokból, keresőmotorokból, könyvjelzőkből, folyóiratokból, kapcsolatokból

Feldolgozás: blogolás, jegyzetelés, rajzolás, könyvjelző

Elemzés, kutatás: kísérletek elvégzése, eredmények tesztelése a partnerekkel

Az e-Tutor rendszer a személyes és egy időben, ezzel összhangban a közösségi digitális környezet funkcionalitása, személyes igényeknek, lehetőségeknek és képességeknek megfelelően paraméterezhető kialakítása révén segíti a hallgatót érintő hátrányok egy részének digitális, online módon történő kompenzálását. Az e-Tutor rendszer személyes és közösségi digitális tanulási környezet funkcionalitása kiterjed a megtanulandó tartalmak online - valós idejű vagy nem valós idejű, de szinkronizált – elérhetőségére, valamint az adminisztratív tudnivalók, a könyvtári tartalmak, közösségi szolgáltatások, egyén ismeretszerzési és kikapcsolódási

lehetőségek online elérésére is. A rendszer paramétereinek konkrét kialakításakor különös figyelmet kell szentelni a hátrányos helyzetű, a fogyatékkal élő és az MTMI tanulók igényeinek.

A személyes és közösségi digitális tanulási környezetet a felhasználó számára vezérelhetővé tevő személyes digitális környezet felhasználói felület grafikus, digitális, online vagy szinkronizált off line módon kapcsolódik a lentebb részletesen meghatározott, hivatásos oktatók által létrehozott képzési anyagokat prezentáló, közösségi-munkát támogató, kollaborációs informatikai rendszerhez is.

Digitális akadálymentesítés, fogyatékkal élő felhasználók számára készülő tananyagok

A tartósan fogyatékossgal élő embertársaink esélyegyenlőségét biztosító technológiák kérdéskörét az audiovizuális oktatási tananyagok készítésénél is kiemelt szempontként kezeljük. A hátrányos helyzetű felhasználók csoportjainál a fogyatékossg sajátosságaira való tekintettel különleges szempontoknak megfelelő felhasználási környezetet kell kialakítani. A speciális szempontok szerint készítendő oktatási anyagok gyártásánál már előzetesen figyelembe vehető elvárások (amelyek révén a későbbi akadálymentesítésre fordítandó költségek csökkenthetők) kialakításánál, valamint a digitális akadálymentesítés során érintett fogyatékossgal élő főbb csoportok:

- ☐ Vak felhasználók – Képernyőolvasó programot (JAWS) vagy Braille kijelzőt használnak. Gond, ha a képi információk nem értelmezhetők szövegesen!
- ☐ Gyengén látó emberek – A jól szerkesztett ábrákat látják. Igényük, hogy a betűtípust és a kontrasztot maguk is állíthassák. Nem minden weboldalon, oktatási anyagnál működik. Méretezési problémák. Ikonok félreérthetősége.

□ Színtévesztő és színvak felhasználók – A színtévesztés gyakori rendellenesség (férfi 8%; nők 0,2%). A színtévesztő vagy színvak ember a honlapot, illetve a vizuálisan megjelenő oktatási anyagokat más színösszeállításban látja, bizonyos színek összefolynak.

□ Hallássérült emberek – Az információ számukra írott és hangzó formában is megjelenik. Az interneten megjelenő Webes felületek, főleg szöveges és képi információt tartalmaznak, de egyre több a képek mellett az online TV és rádió. Az e-tananyagok speciális feliratozási igényeket támasztanak.

□ Mozgáskorlátozott felhasználók (ideértve például, de nem kizárólagosan mozgássérült, Alzheimer-kóros, kézsérülés vagy ínhüvelygyulladás miatt átmenetileg korlátozott, csak billentyűt vagy csak egeret használó felhasználókat) – Valamilyen alternatív kezelőfelülettel használják számítógépüket (pl. csak billentyűzetet használ, szájba vehető pálcával dolgozik, lábujjával dolgozik, lábegér, fejegér, az egérrel történő navigálás a menüsor almenüi között problémát okozhat, térképnagyítás nem megoldható).

□ Értelmi fogyatékos, tanulásban akadályozott személyek – Ez a legnehezebb feladat, a logikus ikon-elhelyezés, az egységes nyelvhasználat segíti az akadálymentességet.

□ Kognitív vagy technológiai hátrányban lévő személyek: értelmileg akadályozott, informatika területén járatlan felhasználók, idősek, gyerekek, más kultúrkörből származó vagy a honlap nyelvét idegen nyelvként beszélő emberek, mobil eszközön informálódó, elavult hardvert használók, különböző régebbi verziójú, vagy nagyon új böngészőt használó emberek.

Az e-tananyagok digitális akadálymentesítésével kapcsolatos feladatok kiterjednek többek között az alábbiakra:

a. A siket és nagyothalló részére a kiválasztott e-tananyagokból digitális akadálymentesítése.

1. Jelnyelvi fordítás elkészítése,
2. Jeleléssel történő szövegfelvételhez a súgófájlok elkészítése.
3. Jelleléssel a narrátor által a kamerával történő rögzítéssel a szöveg felmondása.

4. A szerkesztés és a vágás munkafázisai a jelelés és az eredeti videó felvétel között.
5. A videó (k) felvétele után jelnyelvi ellenőrzés elvégzése, felvétel véglegesítése.
6. Feliratozás.
7. A jelnyelvi narrációval párhuzamosan azonos időben jelenjen meg a feliratszöveg.
8. Lektorálás.
9. Elkészült anyagok tömörítése.
10. Archiválás.
11. Vak és gyengén látók, illetve színvakok részére történő alkalmazhatósági szempontok érvényesítése.
12. Grafikai ábrák, táblázatok méreteinek, formai világának, színezésének megváltoztatása.
13. Alkalmazott táblázat kezelő programok szükséges módosítása, vakok és gyengén látók részére történő alkalmazhatóvá tétele.
14. Megjelenő, alkalmazandó ikonok felülvizsgálata, vakok és gyengén látók szempontjából félreérthetők, vagy nem egyértelmű esetekben a megfelelő módosítások elvégzése.
15. Lektorálás.
16. Archiválás.

Vizualizáció és interaktivitás:

A rendszer meghatározása során folyamatosan szem előtt tartott alapelvek: vizualizáció és interaktivitás.

A szociális média robbanása, az IT forradalom, az okostelefonok terjedésének hatására megváltozott társadalom most kezdte el megélni egy Kuhni paradigmaváltás második szakaszát. Thomas Kuhn elmélete szerint a tudomány nem az ismeretek lineáris megszerzésével fejlődik, hanem időszakosan úgynevezett „paradigmaváltásokkal” halad előre, mégpedig 3 ismétlődő szakaszban.

Az első a megsejtés, melyből még hiányzik a becsontosodott központi paradigma. Ezt követi a „szokásos” tudomány, amikor a tudósok „puzzle” – kirakással próbálják meg szélesíteni a központi paradigmát. A paradigma által vezérelve a normál tudomány rendkívül produktív, de a normál tudomány időszakában a paradigmához való alkalmazkodás sikertelenségét nem a paradigma megcáfolásának tekintik, hanem a kutató hibájának. Amint anomáliás eredmények jönnek létre, a tudomány eléri a krízist, amely ponton egy új paradigmát fogadnak el, amely egy keretbe foglalja össze a régi eredményeket az anomáliás eredményekkel.

A kezelhetőség határán túlnövekedett magáncélú és szakmai tartalmú információtömeg eredményes feldolgozása szöveges formában tovább már nem lehetséges, így a paradigmaváltás Kuhn-i elmélete szerint az új, főképp vizuális információn alapuló, immerzív virtuális szemléletmód, mint trónkövetelő paradigma tágabb értelmezési keretével és új meggyőződés-rendszerével (szemléletváltásával) magába építi, magába foglalja az előző paradigmákat, azaz az ismeret/szöveg dominanciájú tananyagokat, a hagyományos 2D kiterjedésű dokumentumokat és weboldalakat.

„A vizuális nyelv minden más kommunikációs eszköznél hatékonyabban képes a tudást terjeszteni. Segítségével az ember tárgyi formában fejezheti ki és adhatja tovább tapasztalatait. A vizuális kommunikáció egyetemes és nemzetközi: nem ismeri a nyelv, a szókincs vagy a nyelvtan korlátait; ... Tényeket és eszméket nagyobb mértékben és mélyebbre hatolva tud közvetíteni a vizuális nyelv, mint más kommunikációs eszközök. A statikusan verbális fogalmat a dinamikus képnyelv érzéki élelenséggel képes életre gerjeszteni.” (Kepes, 1979, 6. old.)

Kép minden, ami konstruált látvány: a jel, az ábra, a műalkotás és a többféle médiumban egyszerre megjelenített multimédia – a zenei és a beszédhang, az írott szöveg, az álló- és mozgókép kifejező eszközeit harmonizáló, digitális mű, de tovább tágítják a kép fogalmát a mozgásos, időbeli művészetek is, amelyek vizuális, zenei és mimetikus eszközökkel ábrázolnak, képeznek le, jelenítenek meg valamit.

A képek jelentésteli felületek. Alkotójuk kiemel néhány információt a „kinti téridőből”, és ezt a tér 3 dimenziójára szűkítve kínálja fel számunkra. Mindannyian rendelkezünk a képek befogadásának képességével, amellyel képesek vagyunk a világot néhány jellegzetes vonással megjeleníteni, ilyen jelzéseket értelmezni és visszavetíteni a világra. A koherens, a beavatottak számára érthető jelrendszer fontos sajátossága a képi kifejezésnek, A képolvasás tehát kognitív tevékenység.

A látás sokban a gondolkodás alapja is. A közvetlen megfigyelést, tehát a szem párhuzamos használatát nem igénylő, belső látás hozza létre a belső vagy mentális képet. Ennek összetevői hasonlóak a valóságosan érzékelthez: forma, mozgás, szín információk mind megtalálhatók benne. Fontos szerepe van az asszociációk kialakulásában, fogalmak és jelek, például a tárgy és betűképe azonosításában. A fogalmi gondolkodással párhuzamosan működő képi gondolkodás is a látáson alapszik.

Az észlelés egyszerre biológiai folyamat és szimbolikus tevékenység. A látás aktív folyamat, amely cselekvést követel meg az észlelőtől. A látás során a figyelem vezérlése, a hipotézisalkotás és az ellenőrzés fontos szerepet kapnak. Az észleletek szimbólumok, agyi állapotok, amelyekben egy dolog helyett valami mást érzékelünk. A vizuális fogalmak, az agyban tárolt, látványokhoz kötődő ismeretek, melyekre az új formákat és ismereteket vezetjük vissza.

Az ember nemcsak lát, de belátásokhoz is jut: képzettársításokat végez, kiegészít, hasonlóságokat és különbségeket vesz észre és mindezt kapcsolja korábbi tapasztalataihoz.

Amikor a látványt értelmezzük, a reprezentációs látáselmélet szerint analógiákat használunk. A világról való tudásunk a gondolkodásunkban „képekben” jelenik meg, vagyis a tudás egy belső térkép.

A képi megjelenítés másik, propozicionális felfogása szerint minden tudásunk kijelentések formájában van jelen a gondolkodásunkban, az agyban tehát kijelentés sorozatok jönnek létre és tárolódnak.

A kettős kódolási elmélet az analóg és a propozíciós vélemény közelítését, összekapcsolását mutatja. Ennek lényege, hogy mind vizuális, mind verbális valóság megismerési és leírási forma, (kód) létezik és működik. Verbális és vizuális tudásunk elkülönül, és közöttük információátvitel történik.

Az információs anyagok megtekintése során a befogadó célja a lényeges információk hatékony feldolgozása.

A vizuális képességrendszer a mindennapi élettel talán legszorosabb kapcsolatot tartó része a térszemlélet. Ez az a rendezőelv, amelyen a E-Tutor tudományos, mérnöki és szakismereti információ átadási rendszer alapul.

A természettudományi szakos közismereti tanárok hiánya a [Vas megyei] régió közoktatásában már az alap- és középfokú oktatást, valamint a jövő műszaki szakember utánpótlását is veszélyezteti. A régió helyi keresletének megfelelően szükséges megtartani az elégséges hallgatói létszámmal működő természettudományos alap- és mesterképzéseket is. A térség gépjárműipari nagyvállalatai elsősorban a műszaki diplomával rendelkezők körében kínálnak hosszabb távon is kiemelkedő elhelyezkedési lehetőséget, így a műszaki területen a képzési portfólió bővítése szükséges.

Internetes keresőbe beírva azt, hogy *természettudományos oktatás*, több, mint 200 000 találat jelenik meg. Ezek közül az első pár oldalon többször szembesülünk olyan szókapcsolatokkal, amelyek azt jelzik, van teendő ezen szakirány kapcsán: a "természettudományos oktatás válsága", "a természettudomány oktatásának javítása", "ha megkérdezzük tanulóinkat, hogy mely tantárgyakat kedvelnek, a matematika, kémia és fizika mindig a sor végén kullog". Ez a probléma nem újkeletű, ennek megfelelően bőséges - internetes felületeken is elérhető - szakirodalma van.

Általános gondolat az, hogy mind a természettudományos (értve itt a matematikai, természettudományi, informatikai, műszaki (MTMI / STEM) szakokat egy fogalom alatt) szakemberképzés, mind a természettudományi szakos tanárok képzése különös, kiemelt figyelmet igényel. A megfelelő számú és képzettségű MTMI szakemberhiányt már a gazdasági szereplők is jelzik - lenne munka csak nem igazán találkozik a kereslet a kínálattal.

A természettudományos szakokra kevés és egyre kevesebb a jelentkező, emiatt nincs versenyhelyzet, a bemeneti hallgatói kör nem egyenlően felkészült, és tájékozott, ami általában nagyarányú lemorzsolódást okoz. A természettudományos órák száma csökken, és még ezek sem élvezetesebbek, ami annak is köszönhető, hogy kísérletezésre alig van lehetőség, a tananyag pedig távol áll a hétköznapi élettől.

Életpálya

Az szociológiai és komplex szemléletű tanulmányokból kiemelve Spéder (2013) véleményét idézzük

Tanulási célok

A fiatalok önálló életvezetéséhez szükséges tevékenységek életszerű tanulása. A szükséges kompetenciák, tudás elsajátításának lehetőségei, helyszínei, módjai. A legfontosabb területekhez kapcsolódó.

Elméleti háttér

Felnőttkor: A „fiatalok” csoportjába értjük a kamaszokat és a fiatal felnőtteket egyaránt. A két csoport korhatárai a 20. század 60-as éveitől átértelmeződtek és ma is mozgásban vannak. Az életkori határokról a kamasz és felnőttkor esetén korszerű szemléletben már másképp gondolkodunk. Siegelman és Rider, 2017 szerint (idézi Danis, 2018), a serdülő és felnőttkor közé beékelődik az emergens – kibontakozó felnőttkor, mely fejlődési szakaszt és jellegzetességeit Arnett és munkatársai 2000, 2001 és 2015-ös műveikben fejtették ki. E késő 20. és a korai 21. században feltűnő jelenség az oktatási idő megnyúlásával és lelki, társadalmi-gazdasági okokkal is magyarázható. Az emergens felnőttkor kifejezés párhuzamba

állítható továbbá Marcia (1998) „moratórium” fogalmával az identitásalakulásban (Cole és Cole, 1998, 2006; Carver és Scheier, 1998; Szabó és Szekeres, 2013; Danis, 2018). Gail Sheehy (1996:4). A szerzők megállapítják, hogy a teljes életciklus felborult a 20. század végére, a pubertás előbb kezdődik, de tovább tart a kamaszkor, vagy helyesebben a felnőtté válás elhúzódik a fiatalok 20-as éveinek közepére, sőt akár a 30. életévig is kitolódik. Sheehy a „provisional adulthood” – átmeneti felnőttkor kifejezést használta (Sheehy, 1996:10, 43) erre a jelenségre. Az 50-es évekhez képest a 90-es évekbe 10 éves eltolódást ír le, mely nem csak a fiatal felnőttek lassú felnőtté válásával jellemezhető, hanem a további generációkban is kimutatja az eltolódás jelenségét az aktivitás, a szerepek stb. szempontjából.

Az életszakaszok, életkori normák, szerepek

Soha nincs igazi éles határ az életszakaszok között. A kamaszkornak nagyon összetett feladatai vannak, melyek átvezetnek a fiatal felnőttkorba. A kamaszkor az első leválási kísérlet kora. A fiatal elkezd távolodni a családi elképzelésektől, normáktól, de még nem alakította ki saját szilárd normáit. Ez az időszak az egész család számára nagyon nehéz, nem csak a szárnypróbálgatás következtében kialakuló konfliktusok miatt, hanem azért is, mert maguk a szülők sincsenek igazán felkészülve az elleválásra. Hajduska (2015) szerint egyaránt nehéz a kirepülés a gondoskodó, de zárt családból, és a szétesett, határ nélküli, nemtörődöm, destruktív családból. „Sem a túl sima, sem a zajos leválás nem ideális” (Hajduska, 2013:55). A leválásban és az önálló életre felkészülésben az identitás (a történelmi, társadalmi, személyes létezésbeli pozíciónak) alakulásának fontos szerepe van. A serdülőkor az identitáskeresés, alakítás időszaka, beleértve a pszichoszexuális identitás kialakulását is. A család elsődleges vonatkoztatási csoport szerepe csökken és helyébe a kortársak értékei válnak hangsúlyossá. A fiatalnak meg kell küzdeni azért, hogy az életét később meghatározó értékekre rátaláljon és követni tudja azokat. Nem utolsó sorban a társadalmi szerepre való felkészülés időszakát is éli a kamasz. Ennek egyik megnyilvánulása a pályaválasztási döntés. A pályaválasztásban a szülői minta, és értékek jelentős szerepet játszanak. Azonban a saját csoport sem marad hatástalan a kamasz döntésének kialakításakor. A fiatal felnőttkor három alaptendenciája írja, Hajduska (2013) a szülőktől való függetlenedés befejezése, stabil partnerkapcsolat kialakítása, párkapcsolat,

családalapítás és a foglalkozási szerepbe való beilleszkedés. „A mai húszas évei közepén, végén járó korosztály tipikus válsághelyzetei az „elköteleződési pánik”, „a szabadság és döntésképtelenség”, a „mindig jól kell járni” dilemmák...” (Hajsuska, 2013:72).

A fiatal felnőttkorban a szülőktől való függetlenedés – anyagi és térbeli síkon – a munkába állás, foglalkozás választás és elhelyezkedés és a stabil partnerkapcsolat kialakítása, a családalapítás. A szociológiai és komplex szemléletű tanulmányokból kiemelve Spéder (2013) véleményét idézzük: „Megkérdőjelezhetetlen, hogy a felnőtté válás eseményei, illetve életszakasza kitüntetett helyet foglal el az életpálya-kutatásokban (Mayer 2005; Settersten 2006). A felnőtté válás kulcseseményei, így az iskolai életpálya befejeződése, az első (stabil) munkahely megszerzése, a szülői háztól való elköltözés, az első párkapcsolat, és a szülővé válás olyan események, amelyek a szociológiában, a demográfiában, a pszichológiában, a (munka)gazdaságtanban képezik alapvető kutatások tárgyát.” (Spéder, 2013:3). Az elméleti irodalom alapján megállapították, hogy a felnőtté válás kulcseseményeinek szerepe az elemzők döntő többsége szerint meggyengült, és helyét az individuális identifikációs folyamatok vették át (Shanann 2000 idézi Spéder, 2013:3). A kulcsesemények és a jogi értelemben vett felnőtté válás (empirikus) eseményei nem esnek egybe (Spéder, 2013).

„Ami az egyes szerepátmenetek relatív fontosságát illeti, Settersten (2006b) eredményei szerint a házasságkötés és a gyermekvállalás későbbre halasztása, valamint a bizalmas kapcsolatok törékenysége miatt ezek az életesemények kevésbé tűnnek fontosnak a fiatalok számára. Mindazonáltal, amint férjjé, feleséggé, szülővé válnak, a fiatalok elismerik, hogy ezek a tapasztalatok nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy önmagukat felnőttként határozzák meg. Az önálló háztartás fenntartása és a szülői házból való elköltözés szorosan kapcsolódnak a felnőtté válás fogalmához. Ezeket azonban sok olyan fiatal nem tudja megvalósítani, akiknek lakáshoz jutási lehetőségei korlátozottak, lakhatási költségei magasak, vagy akik nagyvárosi környéken élnek. Az anyagi függetlenséget általában a felnőtté válás lényeges feltételének tekintik, annak ellenére, hogy a közép- és felső osztályhoz tartozó fiatal amerikaiak akár még a harmincas éveik derekán is jelentős összegre rúgó anyagi támogatást kapnak a szüleiktől. Tomanović és Ignjatović (2006) kérdőíves vizsgálatában a következő életeseményekhez kapcsolódó attitűdöket elemezték: partnerkapcsolat, házasság, gyermekvállalás, kibocsátó családtól való függetlenedés, saját sorsról való döntéshozás képessége. A 17–35 év

közötti szerbiai válasszadók a családi átmeneteket tartották a legfontosabb előfeltételnek a felnőtté váláshoz, a tanulmányok befejezése, a munkavállalás és az anyagi függetlenség pedig a családalapítás feltételeként jelentek meg.” (Murinkó, 2010:13). Pao (2017) Scales és munkatársainak (2016) kutatására hivatkozva 8 dimenzióban határozza meg a sikeres felnőtté válást: fizikai egészség, pszichológiai és érzelmi jól-lét, élet(vezetési)kézségek (önállóság az életben), etikus viselkedés, egészséges családi és társas kapcsolatok, befejezett iskolai tanulás, konstruktív oktatási és foglalkozási elkötelezettség, polgári elköteleződés. Pao azonban hangsúlyozza, hogy a fenti dimenziók sikeres kibontakozását erőteljesen befolyásolják a kulturális és társadalmi körülmények. A siker megalapozás egészen korai életkorban a családban kezdődik és felkészít a kamaszkorra. A sikeres kamaszkor pedig jó nyitány a sikeres átmenetre a felnőttkorba. A gyermeknek jó kapcsolatokat és kötődéseket kell kialakítania a családdal, a kortársakkal mindig a fejlődésnek megfelelő korban, és lehetőséget kell teremteni számukra az idők folyamán a kompetenciáik felépítésére iskolai, közösségi és munkavégzés színtereken. Az utóbbi idők hétköznapi szóhasználatában és szakirodalmában egyaránt sok új fogalom jelent meg a kibontakozó felnőtt kor, a fiatal felnőttekkel kapcsolatban, ezek közé sorolhatjuk a Pán Péterszindróma, a bumeráng gyerekek és mama hotel-jelenség kifejezéseket. A Pán Péter szindróma nem tekinthető betegségnek, bár emiatt a legtöbben, elsősorban férfiak, maguk keresnek pszichológus segítséget. A Pán Péter szindrómát Dr. Dan Kiley (1983) írta le először, de a jelenség ma is élő. A soha felnőni nem akaró személyeket nevezik így. Életmódjuk a kamaszok életmódjára emlékeztet, nem tudnak sem munkában, sem párkapcsolatban elköteleződni, nem érzik ennek szükségességét, talán tartanak is a felnőtté válástól. A bumeráng gyerekek ezzel szemben megpróbálnak saját lábukra állni, elköltöznek otthonról, de próbálkozásuk készségek hiányában kudarcba fullad, visszapattannak az eredeti családjukba. A mama-hotel a legelterjedtebb jelenség. Részben összefüggésben áll, a pszichológiai, társadalmi folyamatokkal, melyeket fentebb leírtunk, részben a Pán Péter szindróma mezsgyéje. Mindhárom helyzet utal a felnőtt szerepekre való érzelmim de gyakorlati felkészületlenségre is.

Az önálló életvezetési készségek tanulásának helye

A gyakorlati feladatokra, a hétköznapi élet, a mindennapok praktikáinak az elsajátítására kevés figyelem irányul a magyar nyelvű szakirodalomban. E hiány azt a benyomást kelti, mintha ezeknek a készségeknek az elsajátítását természetesnek tekintenénk. Vajon az van az emberek tudatában, hogy ezeket a készségeket a családban, mintatanulással sajátítjuk el? Fenti gondolatokból Pao, Murinkó és Hajduska hangsúlyozottan arra utalnak, hogy a családi és társadalmi hatások nagyon eltérő eredményre vezethetnek. Nem minden család készít fel használható készségekkel a felnőtt életre. A családok társadalmi-gazdasági helyzete nem egyértelműen befolyásolja a folyamatot. Egyaránt tapasztalhatunk nehézségeket a jó, nagyon jó és a rossz, nagyon rossz családi háttérrel bíró fiatalok esetén. A kulturális környezet szintén meghatározó lehet a felkészülés szempontjából. No és mi van akkor, ha valaki nem is családban nő fel? Nincsenek egyértelmű családi, felnőtt szerepek, melyeket természetes módon, utánzással, öntudatlanul elsajátíthatnának.

Hol történhet meg akkor a felkészülés?

A fellelhető források az iskolai tanulással összefüggésben, az iskolai tudás és kompetencia fejlődés szempontjából világítják meg a kamaszkori felkészítést, felkészülést a felnőtt élet szerepeire. A NAT 1995., 2002., 2008., 2012-es változatai és a társadalmi véleményezésre közreadott legfrissebb 2018- as változat is foglalkozik a felnőtt élet, a társadalmi szerepvállalás, beilleszkedés, kérdéseivel, életkori csoportok bontásában. Nem sikerült találni azonban az iskolában elsajátított ismeretek hatásvizsgálatára vonatkozó felmérést, publikációt. Egyetlen munka utal a pénzkezelési, pontosabban a bankhasználattal kapcsolatos ismeretek és gyakorlat szegénységére, a család korszerűtlen pénzhasználati szokásaira és azok távételére mutatnak az elemzéseinek eredményei. Történik ez annak ellenére, hogy külön, MNB kiadvány is segíti e téren a tájékozódást, jó gyakorlatok elsajátítását (Kovácsné, 2013).

Külföldi, elsősorban az interneten elérhető amerikai források gazdagsága azonban arra utal, hogy az önálló felnőtt élethez szükséges készségek elsajátítása iskolai, de iskolán kívüli terepeken is sokkal hangsúlyosabb igényt teremt egy-egy tantárgy kereteiben elsajátítható ismereteknél.

Irodalomjegyzék ARNETT, J.J. (2000) Emerging Adulthood. A Theory of Development From the Late Teens Through the Twenties. American Psychologist. 55:5,469-480 CARVER, S.C., SCHEIER, M.F. (1998) Személyiségpszichológia. Osiris Kiadó. Budapest. COLE, M., COLE, S.R. (2006) Fejlődéslélektan. Osiris Kiadó. Budapest HAJDUSKA, M. (2008, 2010, 2012, 2015) Krízislélektan. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest KILEY, D. (1983) The Peter Pan Syndrome – Man Who Never Grow Up. Avon Books. UK KOVÁCSNÉ, H.L. (2013) „Online generáció” versus pénzügyi kultúra. www.irisro.org/tarstud2013aprilis/08Ko PAO, M. (2017) Defining Success in the Transition to Adulthood. Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America. 26(2) 191-198 SHEEHY, G. (1996) New Passages: Mapping your life across time. A Ballantine Book. The Random House Publishing Group. New York, Toronto. 5 SPÉDER, Z. (2013) Zárójelentés: "Timing of life: Understanding the Consequences of Individualization for the Organisation of the life Course in Europe" (LIFETIMING) (NN 76648) kutatásról. http://real.mtak.hu/12471/1/76648_ZJ1.pdf <http://mentor-adepis.org/toolkits-and-guidelines/> https://www.unicef.org/lifeskills/index_14928.html

Az önálló életvezetési és készségei tanulmányból kiemelve.

Az egyéni életpálya sikeres és *folyamatos* alakításához, menedzseléséhez megfelelő *tudásra és készségekre van szükség*. E készségeket és ismereteket *életpálya-építési kompetenciáknak* (angolul career management skills, rövidítve CMS) nevezzük. Az életpálya-építési kompetenciák *„megszerzése képessé teszi az egyént arra, hogy összegyűjtsön, értelmezzen és szintetizáljon önismereti, oktatási és munkaerő-piaci információkat, valamint arra, hogy e szintézis alapján pályatervet készítsen, vizsgáljon felül vagy valósítsa meg”* (Sultana, 2011; Lovsin és Gravina szerk., 2012). A megváltozott körülmények (egyre több és bonyolultabb készség szükséges a sikeres munkaerőpiaci beilleszkedéshez és az önálló felnőtt életvitelhez, változatos egyéni tanulmányi utak rajzolódnak ki, a folyamat részévé vált a változásokra való kompetens reagálás, stb.) nélkülözhetetlenné teszik a *képességet az önálló és folyamatos tájékozódásra, a többszöri döntéshozatalra, a megalapozott és bővíthető pályaismeret, munkavállalói-munkaerő-piaci alapismereteket, valamint a szakképzettség mellett igénylik a pályafutás során különböző helyzetekben (eltérő munkahelyeken, munkakörökben) alkalmazható „puhább” munkavállalói készségeket* (Borbély-Pecze és mtsai, 2013.) A folyamatosan alakuló munkaerőpiac az egyénektől alkalmazkodóképességet igényel. Az alapvető

kompetenciák és a szakmai tudás megszerzésén túl az állampolgárok és munkavállalók számára szükségessé válik, hogy képesek legyenek szakmai pályájukat – ennek részeként tanulmányaikat is – konstruálni, azaz megtervezni, majd folyamatosan újratervezni, az előre nem prognosztizálható, ám valamilyen formában mégis bekövetkező technológiai, gazdasági és politikai változásokhoz alkalmazkodva. Éppen ezért azoknak a szakembereknek, akik a fiatalokkal kapcsolatba kerülnek, át kell keretezniük korábbi pályaaorientációs támogató szemléletüket és szerepüket. Az életút-támogató pályaaorientáció *azon tevékenységek összességét fedi le, amelyek képessé teszik az állampolgárokat arra, hogy saját tanulási, munkavállalási életútjukat felépítsék, majd újragondolják.* Ehhez a feladathoz *az életpálya-építési kompetenciák* korai elsajátítása és a teljes életút során történő karbantartása, fejlesztése szükséges.

A XXI. század első éveiben az OECD, az Európai Bizottság és a Világbank áttekintette a pályaaorientációs szakpolitikákat és rendszereket a világ számos országában. Az azóta eltelt tíz-tizenöt évben az *egész életen át tartó tanulás* (lifelong learning, LLL) koncepciójához illeszkedve az OECD-országok egy részében és különösen az EU-n belül az egész életen át tartó tanulás paradigmájának meghatározó elemévé vált az új felfogású, életút-támogató pályaaorientációs tevékenység, rendszer és szakpolitika, angolul *lifelong guidance* (LLG).

Az életút-támogató pályaaorientáció az EU oktatáspolitikusai által először 2004-ben megfogalmazott ajánlások szerint *„azon tevékenységek összességét fedi le, amelyek az egész életen át tartó tanulás kontextusában képessé teszik az európai állampolgárokat arra, hogy meghatározzák kompetenciáikat, érdeklődésüket, képzési és oktatási döntéseket hozzanak, és vezessék saját tanulási, munkavállalási életútjukat az így megszerzett életpálya-építési kompetenciákkal”* Ebben az értelemben a pályaaorientáció fő feladatává annak biztosítása válik, hogy az állampolgárok minél inkább képessé váljanak az őket érintő változások elviselésére, megértésére és megfelelő kezelésére. A jól működő pályaaorientáció *mint pedagógiai, tanácsadási tevékenységrendszer és mint társadalmi támogató rendszer segít fenntartani az egyén nyitottságát a változásra, és megtanítja a változás kezdeményezésére, kezelésére, saját pályafutásának irányítására* (careering), a változásokkal járó bizonytalanság elviselésére, és *biztosítja az*

egyének számára a döntésekhez, a változások kezeléséhez szükséges információkat, tanácsadást, segítő szolgáltatásokat.

Az önálló életvitel egyik kulcstényezője a munkaerő-piaci pozíciókhoz, a fizetett munkához való hozzáférés lehetősége. Roulstone (2015) egy ennél sokkal tágabb kontextust használ, amikor a munka fogalmát szélesen értelmezve, a közösségért végzett hasznos tevékenységként definiálja azt. Ebben az új felfogásban például az önkéntes munkát, a civil szervezetekben végzett non-profit aktivitásokat, az érdekvédelmi és tapasztalati szakértői tevékenységet, a saját személyi segítő alkalmazását munkáltatóként, a házi segítségnyújtást családtagok számára, de azokat a gazdaságélénkítő aktivitásokat is ide sorolja, amikor egy fogyatékos vásárló pénzt költ különféle javakra, szolgáltatásokra. Akár a szűken értelmezett fizetett foglalkoztatáshoz vezető utat, akár Roulstone munkáról alkotott szélesebb alapú értelmezését vizsgáljuk, az egyén számára megfelelő életpálya megtervezéséhez szükség van olyan rendszerszerűen egymásra épülő szolgáltatásokra, amelyek a gyermeket, fiatalt bármilyen életkorban és életük bármely szakaszában támogatják képzési és munkaerő-piaci döntéseik meghozatalában (Conger, 1997; Soriano, 2002; Polidano, 2013). Watts (2013) szerint ezek szolgáltatások magukban foglalják a pályainformáció nyújtását, az életpálya tanácsadási tevékenységet (ideértve az egyéni és csoportos megoldásokat), valamint az életpálya építési ismeretek oktatását (ideértve azoknak a kompetenciáknak az erősítését, amelyek az életpálya fejlesztést támogatják). Blusten és munkatársai (2012. in Bakshi & Joshi 2014) az iskola – munkaerőpiaci átmenet és a szocio-ökonómiai státusz közötti összefüggést vizsgálva fiatal felnőttek körében az Amerikai Egyesült Államokban rámutatott, hogy az alacsonyabb szocio-ökonómiai háttérrel rendelkező fiatalok munkakeresését elsősorban a gazdasági „túlélés” befolyásolja, míg magasabb szocio-ökonómiai háttérrel rendelkező társaikét a személyes választás és elégedettség. Hasonlóan kevésbé jelentek meg a választási motívumok között az egyén öndefiníciójának elemei, mint az érdeklődés, célok, aspirációk. Griffin, Hutchins, and Meece (2011. in Bakshi & Joshi 2014) 8000 fő amerikai vidéki tanuló vizsgálata alapján megállapította, hogy a tanulók legfontosabb információ forrásnak a tanáraikat tekintik az életpálya tervezéssel és a pályaválasztással kapcsolatban. Hasonló eredményre jutottak a kutatók egy hazai felmérés esetében is: A Krolify Vélemény- és Szervezetkutató Intézet a „Hallássérült fiatalok eredményes munkába állítása

érdekében szakképzést és pályaaorientációt segítő középiskolai szolgáltatáscsomag kidolgozása” program keretében a Fogyatékos Személyek Esélyegyenlőségért Közalapítvány megbízásából 2009. júliusától novemberéig végeztek átfogó, kvantitatív kutatást. Eredményeik szerint a szakmaválasztás során minimális szerepet játszottak az individuális szempontok, a megkérdezett fiatalok többsége szülői vagy tanári javaslatra döntött egyik vagy másik szakiskola mellett. Az individuális szempontok – érdekli, amit csinál, tudja képezni magát, jó a munkahelyi légkör – a speciálisan hallássérülteket képző iskolákba járók jelentős százalékánál meg sem jelentek, míg az integrált iskolában tanulók kifejezetten fontosnak érezték azokat (Krolify Vélemény- és Szervezetkutató Intézet 2009). Az European Agency for development in Special Needs Education 2010-2012 között „Szakképzés, szakpolitika és gyakorlat a sajátos nevelési igényű tanulók oktatása területén” címmel folytatott projektjének középpontjában a szakképzés állt a sajátos nevelési igényű tanulókkal összefüggésben. A projekt célja egy olyan szakképzési rendszer modell kidolgozása volt, mely a sikeres szakképzést és a nyílt munkaerő- piacra való sikeres átmenetet biztosítja a sajátos nevelési igényű tanulók számára is.

A szakértői csoport által azonosított sikertényezők a következők voltak:

- „a tanulók önbizalma a kihívások leküzdésével kapcsolatban,
- a munkaadói igények, valamint ezek összevetése a tanulók készségeivel, képességeivel,
- a munkaadók meggyőződése, hogy a fogyatékból adódó kihívások leküzdhetők,
- álláskínálat a megfelelő földrajzi térségben akkor, amikor egy tanuló éppen munkát keres,
- a munkaalkalmak és a tanulók egyéni kívánságainak és elvárásainak összevetése
- sikeres szakképzés és a nyílt munkaerőpiacra való sikeres átmenet a sajátos nevelési igényű tanulók számára.” (European Agency for Development in Special Needs Education 2013)

A pályatanácsadás során fontos feladat az életpálya-vezetési készségek (career management skills) fejlesztése, amelyek lehetővé teszik az egyén számára, hogy strukturált módon gyűjtsön, elemezzen, szintetizáljon és rendszerezzen önmagával, az oktatással és a foglalkoztatással kapcsolatos információkat, valamint döntéseket

meghozzon és kivitelezzen, illetve átmeneti állapotokat kezeljen. (ELGPN Szakszótár, 2015)

Az életpálya-vezetési készségek körébe tartoznak többek között:

- tervezés,
- mérlegelés,
- döntés,
- célállítás és céltartás,
- stratégia kialakítás,
- akcióterv kidolgozás,
- feszültségtűrés,
- előrehaladás értékelése.

Az életpálya-építési kompetenciák magukban foglalják:

- a szakmák, a munka világának ismeretét, az abban való eligazodáshoz, az álláskereséshez és munkahely-megtartáshoz szükséges készségeket;
- az önismeretet és a képességet az önismeret és a pályák világának összekötésére,
- az öndefiníció (Super, 1988) kialakulását és folyamatos felülvizsgálatát, átültetését egy pályaképbe, a saját pályaterv megvalósításához szükséges tanulási utak, képzési lehetőségek ismeretét;
- a képességet a képzési, munkaerőpiaci, társadalmi információk megszerzésére, értelmezésére, a döntések előkészítésére, valamint a döntések és a változások következményeinek kezelésére.

Az életpálya-tanácsadás folyamat jellegét Donald E. Super (1995), a fejlődéselvű pályakonzultációs irányzat megalapítója is hangsúlyozza. A tanácsadás folyamata hozzásegíti az egyént, hogy egy egységes, adekvát képet fejlesszen ki önmagáról és szerepeiről, elfogadja azt, majd összevesse a valósággal és valósággá alakítsa úgy, hogy az önmaga és a társadalom számára sikeres legyen. A fejlődésszempontú megközelítés szerint:

- a fejlődésben, mint önmagunk által alkotott folyamatban az egyén aktívan részt vesz,

- az egyén tevékenységei az érettség felé tartanak,
- a személy egy egységes rendszer, szerepeinek és képességeinek az egységét és egymásra hatását kell szemlélni
- a fejlődés szakaszokban történik, ahol az új szakasz - bár magában foglalja az előző szakasz eredményeit – minőségileg különbözik az előzőtől.

Az életút-támogató pályaaorientációs tevékenységek körébe tartoznak az információszolgáltatás, valamint a pályatanácsadás egyéni és csoportos formái, ide értve az önálló pályavitelre felkészítő életpálya-építési készségek iskolai fejlesztését is. Az életpálya – kompetenciák fejlesztése kiemelkedő jelentőséggel bír, mely programok összetevőinek leírását Gravina és Lovsin (2012) összegzi. Az alábbi fejlesztési területeket határozzák meg:

1. önismeret és én- hatékonyság (személyes erősségek és gyengeségek, érdeklődési körök és értékek ismerete, pozitív énkép kialakítása, másokkal való pozitív kapcsolatok kialakítása);
2. tanulási és karrierlehetőségek felkutatása (információ megtalálása, feldolgozása és alkalmazása, élethosszig tartó tanulás, karrier és tanulási lehetőségek felkutatása, szociális környezet felfedezése);
3. életpálya-specifikus kompetenciák (életpályával kapcsolatos döntések, személyes életpálya-terv, tanulás, életpálya és az élet megfelelő céljainak meghatározása, az ismeretek, készségek alkalmazása ezek megvalósításában, átmenetek kezelése, foglalkoztathatóság)

A társadalmilag hasznos és a tanuló és családja szempontjából eredményes életút-támogató pályaaorientáció nem képzelhető el a pedagógusok szerepének újragondolása és a helyi társadalom szereplőinek bevonása nélkül. A helyi társadalom, az iskola és a pályaaorientáció kapcsolata több, mint a vállalatok szerepvállalása az iskola orientációs tevékenységében, hiszen a helyi társadalom az a köztes szint, amely az egyén és a társadalmi egész között érdekeket, értékeket, tradíciókat őriz és közvetít (Böhm, 2003). Az oktatás felhasználói (gyerek, szülő) részéről a pályaaorientáció területén az eligazodás és az identitáskeresés (pályakép) igénye jelentkezik. Tisztázandó kérdéseik vannak a pályaválasztással, önmagukkal, a pályák, foglalkozások tartalmával, a pályákhoz kapcsolódó életmódokkal, a tanulói utakkal, iskolatípusokkal, a konkrét képzési lehetőségekkel, az adott

végzettségekkel elérhető munkaerő-piaci lehetőségekkel kapcsolatban (Borbély - Pecze és mtsai, 2013.) A szakpolitika feladata, hogy biztosítsa ezeken a pontokon a megfelelő információt és humán támogató, pedagógiai és egyéb tevékenységeket, valamint emellett garantálja az állampolgárok hosszú távú érdekeit szolgáló pályaaorientációs szolgáltatásokat is, mint amilyen az életpálya-építési készségek fejlesztése.

A pályaaorientációs szolgáltatások már nem kizárólag adott életszakasz döntési pontjaihoz, krízishelyzeteihez kapcsolódnak, hanem az egyén egész életútját kísérik megerősítve azokat a tanulási és életpálya fejlesztési képességeket, amelyek által a számára legmegfelelőbb megoldásokat találja meg (Sultana, 2008). A szolgáltatásokat nem kizárólag intézményi keretek között, időben és térben más tevékenységektől elkülönülten nyújtják, hanem azokat a különféle közösségi és otthoni aktivitások állandóan jelenlévő tényezőjeként értelmezik. A szolgáltatást elérhetővé tevő állami szereplők mellett egyre nagyobb hangsúllyal jelennek meg közösségi szolgáltatók, szakszervezetek, munkáltatók és olyan érintettek, akik a szolgáltatások személyre szabott voltát helyezik a középpontba (Sultana, 2008). A közösségi alapú szolgáltatásokban történő önkéntes részvétel, a fiatal életpálya fejlesztéséhez is hozzájárul, hiszen az egyén:

- azonosítani és fejleszteni tudja erősségeit,
- érzékeli nehézségeit, gyenge oldalait,
- pontosítani képes egy adott területen belül az érdeklődését,
- fejlődnek a személyközi kapcsolatok kezdeményezésével és fenntartásával összefüggő kompetenciái, melyek szükségesek a munkaerőpiacon,
- kialakul a munkáért érzett felelőssége,
- reális önismerethez jut *(ki vagyok én?, mivé válhatok?, mi szeretnék lenni?)*.

Az olyan közösségi szolgáltatások, illetve az ezekben történő részvétel, mint az önszorgató kortárs csoportok, az ösztöndíjak, a mentorálás illetve a munkahely látogatás maguk is részét képezik a pályaaorientációs, életpálya tervezési tanácsadásnak, ugyanakkor segítik a fiatalokat abban, hogy hogyan érhetik el céljaikat.

Ez a megközelítés a pályorientációs szakemberektől is a régi támogatási stratégiáktól való elmozdulást kívánja meg: az egyénre fókuszáló szolgáltatások helyett a csoportos szolgáltatások, az egyénnek a karrier központban nyújtott támogatások helyett a közösségi alapú szolgáltatások irányába. A pályaválasztási szakembereknek fel kell ismerniük, hogy a közösség olyan erőforrást jelent, mely hozzájárul – egyebek mellett – a fiatal életpálya építési kompetenciáinak fejlesztéséhez. A közösségi szolgáltatások, beleértve az életpálya építést támogató szolgáltatásokat minden fiatal számára nyitva állnak, azon fiatalok számára is, akik nem járnak iskolába, illetve nem dolgoznak. Ők ún. NEET (Not in Employment, Education or Training) fiatalok, akik többsége inaktív; körükben a nők aránya magasabb; többségüknek nincs, vagy kevés a munkatapasztalata; nagyon sok közöttük a kiábrándult, aki – bár alkalmas lenne rá – nem keres munkát, mert azt gondolja, hogy úgy sem találna. Legnépesebb alcsoportjukat jellemzően a hagyományosan munkanélküli fiatalok alkotják, de ide tartoznak a fogyatékosok, a tartósan betegek, valamint azok a fiatalok, akik gondozóként mások gondját viselik. A nem kiszolgáltatott alcsoportokba azok tartoznak, akik munkájukat és tanulmányaikat önként szüneteltetik vagy alkotótevékenységet (művészetek, zene, önképzés) folytatnak. Közös bennük, hogy formális csatornákon keresztül nem járulnak hozzá a humán tőke növeléséhez. Az alacsony képzettségűek, a bevándorlók, illetve a fogyatékos vagy valamilyen egészségügyi problémával élő fiatalok társaiknál nagyobb eséllyel válnak a NEET-csoport tagjává.

Általánosságban jellemzi őket, hogy:

- kevés információjuk van a munkaerőpiacról, a választható szakmák köréről, karrier lehetőségekről,
- nagy szükségük lenne a tanácsadásra, ami viszont nem jut el hozzájuk, illetve szégyellik igénybe venni, vagy nem is érzik azt, hogy ez miben segíthetné őket,
- hátrányos helyzetűek esetében nem állnak rendelkezésre a továbbtanuláshoz szükséges anyagi források,
- akadémiai tudásuk szegényes,
- nehezen alakítanak ki kapcsolatokat számukra új emberekkel,
- félnek a hibázástól, sikertelenségtől.

Hátrányos helyzetű és/vagy fogyatékossgal élő fiatalok helyzetét tovább nehezíti az a sajátságos élethelyzet, mely sokukra jellemző: a fogyatékossg ténye miatt eleve szűkebb lehetőségek közül választhatnak, s mivel a szülők esetenként maguk is fogyatékossgal élnek, a gyermek előtt kevesebb és egysíkúbb minta állhat, amit követhet. Gyakran a szülők maguk is inaktívak, szociális ellátást vesznek igénybe, vagy munkanélküliek. A speciális iskolai és diákotthoni elhelyezés is csökkenti a modellszemélyek számát, a gyermek kevesebb mintát lát, akit utánozhatna. Jellemzőek lehetnek az önértékelési problémák, a tanuló nincs tisztában saját erősségeivel és nehézségeivel, magát alul-, vagy felülértékeli. Végül, de nem utolsó sorban, a szűkebb társadalmi kapcsolatrendszer, mely a fentiek következménye, tovább rontja az életpályát eredményező jó döntések meghozatalát.

Helyzetkép a gyakorlati megvalósulásról - nemzetközi jó gyakorlatok és hazai helyzet

Mind az 1993-as Köznevelési, mind a 2011-es Nemzeti köznevelési törvény megtartotta a korábbi évtizedekben bevett „továbbtanulási, pályaválasztási tanácsadás” elnevezést, és a pályaaorientáció más elemeire nem tér ki. A jelenlegi szabályozás az 1993-as köznevelési törvényhez hasonlóan alapvetően a pedagógusok mindennapi munkáján, az iskolán kívül, a pedagógiai szakszolgálatoknál helyezi el a pályaválasztás ügyét, valamint a pedagógusok pályaaorientációs tevékenységének szakmai támogatását (2011. évi CXCV 18.§. 2f; 51/2012. [XII. 21.] EMMI 26.§). A nemzeti köznevelési törvény szerint is a pedagógusok alapvető feladata a pályaaorientáció. Az osztályfőnök feladatai között, valamint az Életvitel és gyakorlat tantárgy tartalmában jelenik meg az ismeretátadás. Az iskolán kívül pedig a köznevelés rendszerében szerves helyet foglaló pedagógiai szakszolgálati tevékenység egyikéhez kapcsolódik a továbbtanulás, pályaválasztás támogatása, amelyhez a pedagógiai szakszolgálati intézmények működéséről rendelkező EMMI rendelet pszichológus és tanácsadó pedagógus személyét rendeli.

Az 1995-ben elfogadott Nemzeti alaptanterv megfelelően kezelte az új fogalmat, és a későbbi NAT-okban (2003, 2007, és a jelenleg hatályos 110/2012 [VI.4.] EMMI rendelet, 3. § 4) is kiemelt fejlesztési területként jelenik meg a pályaaorientáció,

azonban a megnevezett pedagógiai feladatok végrehajtásához eddig még nem kapcsolódott végrehajtási intézkedés és megfelelő erőforrás. A Nemzeti alaptantervben (130/1995. (X. 26.) Korm. rendelet) megjelenik az „Életvitel és gyakorlati ismeretek” műveltségi terület, amely a technika és a háztartástan mellett magába foglalja a pályaaorientációt is: „A pályaaorientáció követelménymoduljai között szerepelnek az eredményes pályaválasztás pszichés összetevői, a pályaismeret, valamint a munkaerőpiaci tájékozódás. A pályaaorientációs segítségnyújtást „az önismeret és a pályaismeret tapasztalat útján történő fejlesztésén keresztül, a vágyak és a realitás összehangolása révén tartja megvalósíthatónak.”

A jelenleg hatályos *szakképzési törvény* (2011. évi CLXXXVII) részletesen foglalkozik a pályaaorientációval. A törvény a korábban vázolt nemzetközi szakpolitikai gyakorlatnak megfelelően definiálja az életpálya-tanácsadás fogalmait. A törvény szerint „az életpálya-tanácsadás feladatainak ellátásában részt vesz az alapfokú iskolai oktatást nyújtó intézmény, a szakképző iskola, az iskolafenntartó, a gazdasági kamara, a munkaadói és munkavállalói érdekképviseltek, a megyei fejlesztési és képzési bizottság, valamint a nemzeti foglalkoztatási szerv. A törvény komplex módon felsorolja a szolgáltatás lehetséges formáit – pályainformáció-nyújtás, pályaválasztási tanácsadás, továbbtanulási tanácsadás, professzionális pályatanácsadás, foglalkoztatási és munkába állási tanácsadás, pályakorrekciós tanácsadás, kompetenciák fejlesztése, egész életen át tartó tanulás támogatása, a munka világába történő bekapcsolódás támogatása – amely láttatja a szolgáltatást lehetségesen ellátó szakember, mint kulcs személy, vagy akár egy team koordinátora átfogó ismeretét és speciális kompetenciáit (Borbély- Pecze és munkatársai, 2013).

Magyarországon is megalakult a Nemzeti Pályaaorientációs Tanács a 2000-es évek elején. A munkát 2012-ben a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Tanács Pályaaorientációs Bizottsága folytatja. A 319/2014 (XII. 13) kormányrendelet pedig a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatalt, valamint a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarát jelöli ki az életpálya-tanácsadási szolgáltatások és az országos szakképzés/pályaaorientációs rendszer fejlesztéséért felelős szervezetnek (Bükki és mtsai, 2014; Cserti-Szauer, Galambos, Papp 2016, 2017; Papp, 2015).

Javaslatok az információ hatékony átadására a XXI. században

A 21. századi technológiák és módszerek használatához 21. századi felfogású tanárookra van szükség. Hiszen a legtöbb iskolában még egymáshoz meglehetősen hasonló, manapság idejétmúltnak tartott módszereket követnek a pedagógusok (*Spencer, 2009*). Az önfejlesztés és naprakészség ma már a tanárok egyik legfőbb elvárt tulajdonságává vált. Az egész életen át tartó tanulás kifejezés az időtényezőre, az élet során folyamatosan megvalósuló vagy időszakosan történő, illetve ismétlődő tanulásra utal, mely során a formális, non formális és informális tanulási formák egymást kiegészítve jelennek meg." (*Lehoczki, Kovács és Szecsei, 2005. 11.o.*) Azonban ez a fogalom nem csak a pedagógusokra vonatkozik, de ugyanúgy a tanulókra. A tanároknak példát kell mutatniuk abban, hogy a folyamatos önfejlesztéssel és önkritikával egyre alakítják magukat. Erre kell a diákokat is nevelni. Fontos, hogy képzésük során a tanulók megtanuljanak pozitívan viszonyulni az elsajátítandó tananyaghoz, illetve, hogy képesek legyenek elsajátítani olyan módszereket, amelyek segítségével saját maguknak tanulnak, nem pedig egy külső kényszer hatására. (*Lehoczki, Kovács és Szecsei, 2005.*)

A mai generáció alapélménye, hogy az információ végtelen, s az információhoz számtalan módon el lehet jutni, viszont ezek a módok folyamatosan változnak és fejlődnek is egyúttal. Az információtömegből való helyes és megbízható ismeretek kiválogatására viszont nem mindig képesek, itt érvényesülhetne ismét a tanár irányító, de legalábbis tanácsadó szerepe. (*Bodnár, Csillik, Csuvár, Daruka, Könczöl, Mihályi és Sass, 2015.*)

Ezzel szoros összefüggésben említhető az a tény, hogy manapság már alapvető műveleteket (helyesírás ellenőrzés, számolás, ábrakeresztés, stb.) programok végeznek el helyettünk, időt spórolva s teret nyújtva ezzel az önálló, kreatív gondolkodásnak. (*Csapó, 1999.*) A problémaközpontú tevékenységek bevezetése és módszeres alkalmazása tehát sarkalatos pont. Ezen tevékenységek során "gyakran nem az egyetlen helyes válasz megtalálása, hanem a kérdéskör vagy jelenség komplex rendszerének feltárása a cél". (*Iker és Réti, 2015. 20. o.*)

A fentiek alapján tehát meg lehet alapítani, hogy a mai diákok teljesen más hozzáállást igényelnek, hiszen más ingerküszöbű környezetből származnak. De hogyan jelenik meg ez az irodalomtanításban? Lényegében minden régi módszert szükséges újragondolni, ha azt vesszük alapul, hogy az irodalom- és nyelvtanítás egyik fő funkciója a kommunikáció- és érvelőképes gyermek nevelése. Balázs Géza (2006) szerint már az információ forradalmának időszakában élünk. Egyes számítógépek már beszélnek, s nem is olyan rég jelent meg a hír arról az intelligens robotról, aki elhitette egy tesztalannyal, hogy igazi emberrel beszél. Balázs Géza megemlíti tanulmányában a médiakonvergencia fogalmát is, amely kulcsfontosságú ebben a témában. "A médiakonvergencia az a folyamat, amelynek során a hagyományos médiumok, a sajtó, a rádió és a televízió az internet (világháló) segítségével egy közös médiummá kapcsolódnak össze. A folyamatot a számítógépek elterjedése és hálózatra kapcsolódása, valamint a mobilkommunikáció térhódítása teszi lehetővé." Ezzel a jelenséggel kapcsolatban a nyelvész és munkatársai a következőkre figyeltek fel: először is, idegen eredetű szavak rohamos beépülésére a magyar nyelvbe, mint például hardver, szoftver, printel, stb. Ez a kommunikációs eszközök berobbanása miatt történhetett meg. Ha az irodalomtanárok szemszögéből nézzük ezt a jelenséget, akkor a legjobban a helyesírás-ellenőrző és nyelvhelyesség-ellenőrző programok okoznak fejtörést. Hogyan győzze meg a diákokat a tanár arról, hogy fontos a szavak helyesírásának gyakorlása, amikor kész programok vannak erre, s azonnal jelzik, ha egy betűt is téveszt a szöveg írója? Sajnos elmondható, hogy ezek a programok nem mindig megbízhatóak, és sok esetben aláhúznak szavakat, amik többféle értelemmel is bírnak. Továbbá az egyéni szóalkotásokat is elutasítja, természetesen. Szegény József Attila! Örületes szerencse, hogy nem a 2007-es Wordbe kellett bepötyögnie remekeit, bizonyosan frusztráló lett volna, hogy piros hullámos vonallal van aláhúzva összes egyéni és utánoszthatatlan szókölteménye. De ha eltekintünk a versírástól, akkor is figyelemreméltó, hogy ez a fajta "cenzúra" valószínűleg tudat alatt hat a diákokra és eltántorítja őket az egyéni szavak használatától. Az irodalomtanárnak tehát kötelessége erre felhívni a figyelmet, s egészen korai életkortól fogva tudatosítani a diákokban, hogy nem ők vannak a nyelvért, hanem a nyelv szolgálja őket – ha büszke urai akarnak lenni, akkor bánjanak vele tisztelettel, de élvezzék és használják ki rugalmasságát.

Ahhoz azonban, hogy valóban fel tudják hívni a figyelmüket a nyelv és az olvasás szépségére, a diákok által használt és kedvelt multimédiás eszközöket szükséges használni. *Labancz Imre* (2008) szerint a multimédiás oktatásnak számos előnye van. Többek között jobban segít elmosni a tanulók és a tantárgyak közti különbséget is. Továbbá a frontális oktatást felválthatja egy jóval hatékonyabb, közösen történő tanulás. Természetesen a kreativitás növelésében és kiélésben is segítenek ezek a módszerek. Az audiovizuális eszközök használata – jó esetben – biztosítja a játszva tanulás módszerét, amely során a diákok sokkal több mindent, jóval kevesebb erőfeszítés árán sajátítanak el. A kulcsszavak tehát a diák- és élményközpontúság. A tanárnak – különösen, ha humán tárgyat oktat – fel kell mérnie és fel kell dolgoznia a mediátor szerep megerősödését és az egy forrásból, egy személyen át való frontális oktatás lassankénti eltűnését. Azonban az irányító szerep halványodása mellett a segítő szerep megerősödése kap egyre nagyobb hangsúlyt. A tanárnak kötelessége, hogy segítse a diákokat eligazodni a felmérhetetlenül nagy információhalmaz közepette.

Stöckert-Kozák Annamária szerint (2014) a mai kor digitális bennszülöttjei teljesen máshogy kezelik az információt, mint mi vagy a mi tanáraink régebben. Sokkal gyorsabban, elmélyülés nélkül, gyakran kapkodva. Ezért a szerző szerint a tanároknak kötelességük, hogy mindig pontos forrásmegjelölést követeljenek a diákoktól, illetve, hogy több helyről is tájékozódjanak, valamint mindig győződjenek meg az adott téma vagy írás hitelességéről. A mai fiatalok alig 8-10 %-a érdeklődik afelől, hogy hiteles forrásból származnak-e az információi. Ezt a fenntartás nélküli elfogadást kell csökkenteni, s a kritikai gondolkodás fejlesztésével a diákok önállóságra való törekvését támogatni.

Azonban mikor foglalkozni kezdenek a technika, multimédiás eszközök és módszerek honosításával, fel kell, hogy merüljön a kérdés, milyen árat fizet majd ezért a pedagógustársadalom, s végső soron a diákok? *Gereben Ferenc* (2007) minden irodalomtanárt érintő aggályait a következőképp írja le: „Helyes-e, ha a körülöttünk zajló modernizációs folyamatok vonatkozásában elmulasztjuk a »kettős könyvelést«, és csak a pozitívumokat, a technicizáció diadalait, a »haladást« ünnepeljük, az információáramlás sebességét és szélességét értékeljük, de mélységét nem; és szemet hunyunk a szellemi-lelki értékvesztés, a haszonelvű elsivárosodás és az elmélyült művészeti élményszerzésre és gondolkodásra való

képtelenség egyre szaporodó példái fölött? [...] A jövő »olvasztatóiról« van szó, az ő olvasáskultúrájukról! És az ő vállukat nyomja még egy másik felelősség is, amelyről eddig még nem esett szó: rajtuk és utódaikon áll vagy bukik, hogy számíthatunk-e ebben az egységesülő világban a magyar nyelvhez kötődő kulturális értékek hosszú távú fennmaradására, vagy a nyelvekre is kiterjedő globalizációs folyamatok a magyarból is olyan konyhanyelvet faragnak, amelyet csak az iskolázatlanabb rétegek fognak majd használni, és amely már nem lesz alkalmas differenciáltabb és elvontabb jelentéstartamok közvetítésére.” A globalizáció kétarcúsága tehát komoly problémákat is okozhat, tanárnak és tanulónak egyaránt meg kell tudnia intelligensen kezelni az új helyzetet éppúgy, mint az új eszközöket.

A főbb problémák, melyek egyben új lehetőségek is, a medializációs eszközök megfelelő módon való alkalmazása, s a diákok ehhez való szoktatása. Annak a ténynek a tudatosítása, hogy ha például filmet néznek egy tanórán, akkor az nem egyenlő azzal, hogy elmaradt az óra, s nem kell tanulni, ebből ugyanúgy lehet számonkérni. Vagy: csoportos projekteket adni házi feladatul nemcsak a közösség szellemének építését szolgálja, hanem az adott, feldolgozandó művek mélyebb megismerésére s a kreativitás kiélésére is szolgál.

Idővel valószínűleg teret nyer majd magának ez a fajta felfogás, de ne feledjük, hogy semmilyen táblaszoftver, interaktív feladat vagy internetes program nem helyettesítheti a hiteles, biztos szakmai tudással rendelkező pedagógust, aki megfelelő módon motiválni tudja a tanulókat. S itt jelenik meg a talán a legtöbbet hangoztatott kifejezés a magyar irodalom és nyelvtan tanításával kapcsolatban: a motiváció és/vagy annak hiánya. A tananyag szelekciója tekintetében a tanároknak nem sok mozgásterük van, így a „szárazabbnak” tűnő, a tanulóktól messzebb álló tananyagot is érdekessé kell valamilyen módon tenni, és ez tagadhatatlanul hatalmas kihívást jelent. Motiváció hiányában az ismeretek – jobb esetben – ideig-óráig megmaradnak, a dolgozat után pedig gyorsan halványulnak.

Bár a motiváció meglehetősen tág fogalom, az ún. tanulási motiváció szűkített definíciója szerint speciális tapasztalatok eredményeként létrejövő, a tanulás okaként számba veendő befolyásoló erő, mely tanult, aktívan alakul, szituációfüggő, relatív tartóssága az önmegegerősítő folyamatok függvénye. Az egyénben a hierarchiába rendeződő motívumok közül mindig a legerősebb aktivizálódik a

tanulás során, tehát a tanárnak vagy oktatónak szembesülnie kell azzal, hogy az általa nyújtott módszerek és utak széles választékából legtöbb esetben a tanulók csak egy-egy motívumra, ötletre reagálnak. (Réthy, 2003.)

A szakirodalom megkülönböztet belső és külső motivációt. Természetesen az irodalom és nyelvtan tanítása közben is első lépésként az extrinzik motivációról kell beszélnünk, hiszen ez alapozza meg a későbbi késztetést arra, hogy a tanulók saját maguk igényeljék a kihívásokat. Azonban fontos szem előtt tartani, hogy a motiváció témakörében végzett kutatások azt bizonyítják, hogy a külső és belső motiváció nem összegződő tényezők, tehát a belső motivációt külső jutalmazással támogatni akár káros is lehet (Deci, Spiegel, Koestner, 1982). A jutalmazásnak minél inkább szimbolikusan kell lennie, hogy ne csökkentse a belső késztetést.

A külső jutalmak vagy visszajelzések intrinzik motivációra gyakorolt hatásában fontos tényező a jutalomnak a személy általi fenomenológiai értékelése. Ha a jutalomnak a kontrolláló és irányító hatása a hangsúlyos, az egyén tevékenységének okaként külső tényezőket tekint, s ez csökkenti intrinzik motivációját. Ha a jutalom információs aspektusa domináns, ez megerősíti őt kompetenciájában és öndeterminációjában, ami a további érdeklődést fenntartja (Deci és Scheinman, 1981).

Az oktatáspszichológiai szakirodalomban szinte közhelyszámba megy, hogy a jutalom akkor hatékony, ha rutinszerű feladatok esetén alkalmazzák, továbbá elsősorban a verbális visszajelzés, a nyilvános elismerés, a váratlan és kicsi, kevésbé feltűnő jutalmak esetén nem kell tartani a motiváció csökkenésétől. Újszerű, kreatív feladatmegoldást igénylő, vagy önmagukban is élvezetes feladatok esetében nem javasolt a jutalmazás. Bár rövidtávon jelentősen befolyásolható a viselkedés jutalmakkal, a jutalom megvonása után egyrészt a tanuló együttműködése gyakran megszűnik, másrészt a tudás értékéhez való viszony is kedvezőtlenül alakul (Kim, 1998).

A projekt során és a tanórákon is az volt tapasztalható, hogy a szakirodalmat bizonyítva a tanulók valóban képesek csupán „l'art pour l'art”, az alkotás öröméért dolgozni, nem pedig külső jutalmazás reményében.

A következő néhány olyan feladat példa erre.

Az anyanyelvi kompetencia mellett természetesen a tanulók digitális kompetenciáját is fejleszteni kívánatos. A digitális kompetencia az elektronikus média magabiztos és kritikus alkalmazása munkában, szabadidőben és a kommunikáció során. E kompetencia a logikus és kritikus gondolkodáshoz, a magas szintű információkezelési készségekhez és a fejlett kommunikációs készségekhez kapcsolódik. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával kapcsolatos készségek a legalapvetőbb szinten a multimédiás technológiájú információk keresését, értékelését, tárolását, létrehozását, bemutatását és átadását, valamint az internetes kommunikációt és a hálózatokban való részvétel képességét foglalják magukban.

Ahhoz, hogy a világban jól eligazodó, tudatos felnőtteket nevelődjenek, szükséges és elkerülhetetlen az, hogy az internetről, és a digitális világ termékeiről nem csupán érintőlegesen, de folyamatosan, a tananyagba beépítve beszélgessenek a tanulókkal. Amellett, hogy a folyton változó ún. „netikettet” is meg kell velük ismertetni, a források kritikus szemmel való vizsgálata és felhasználása, illetve a digitális eszközök innovatív használatának bemutatása is a pedagógusok felelőssége lett.

Motiváció, „Gamifikáció”

Mint afféle homo ludens, a pedagógusi munkában folyamatos keresni kell a játék felhasználásának lehetőségeit, mely sokak szerint a 21. századi tanár egyik legsikeresebb „fegyvere” lehet arra, hogy az oktató-nevelő munkája eredményeképpen ún. flow-élményhez juthassanak tanítványai. A játék a hatékony tanulás nagyszerű eszköze, természetes személyiségfejlesztő is hatása van: nevel és szórakoztat, ráadásul egyszerre mozgatja meg a jobb és a bal agyféltekét. A játékos tevékenységek különösen hatékony lehetnek a Z-generáció tagjai körében, hiszen ők a net világában erősen kötődnek a játékok világához.

Feladatok:

1. (Ál)hírek

Elsősorban nyelvtanórákon lehet felhasználni, a média-és sajtóműfajok témaköre kapcsán.

<https://breakyourownnews.com/> (utolsó letöltés: 2018. 11. 30.)

A fenti honlapon található „kamuhír-generátor” segítségével könnyedén lehet – saját képet és szöveget feltöltve- a már meglévő ismereteket feleleveníteni, de akár a tanulók maguk is alkothatnak szellemes álhíreket, melyek később vázlatpontokként is funkcionálhatnak.

2. Igaz- hamis játék

A klasszikus igaz-hamis játék leporolva, és a digitális eszközöket is bevonva szórakoztató lehet a diákok számára.

A Plickers program segítségével a pedagógus könnyedén szervezhet szavazást, eldöntendő kérdések vagy választások esetén. Az oldalra ingyenesen lehet regisztrálni, itt meg lehet adni a diákok nevét, és le lehet tölteni okostelefonra az applikációt (Androidon és Ios-on is fut.) A válaszlapokra is külön oldal van (https://assets.plickers.com/plickers-cards/PlickersCards_2up.pdf) ahonnan le lehet tölteni őket – szintén ingyenesen.

A kérdésfeltevés után maximum négy válaszlehetőséget lehet megadni (igaz-hamis esetén természetesen kettőt), minden diák fogja a válaszkártyáját és arra az oldalára fordítja, amelyik a megfelelő. A mobilon futó alkalmazást elindítva a kamerával beolvassuk a válaszokat és már látjuk is, hogy ki mit választott. A *Plickers* oldalán bejelentkezve is látszik az eredmény, így akár ki is vetíthetjük, hogy miként oszlanak meg a válaszok.

Az igaz-hamis feladathoz – 5-8. osztályosok körében évfolyamtól függetlenül játszható – néhány példa:

Igaz- hamis

1. Állítás: Van olyan írónk, aki szeretett macskája halála után maga is öngyilkos akart lenni – a sínekre feküdt –, de barátai szerencsére elvonszolták onnan.

Igaz. Szóbeli kiegészítés: Weöres Sándor, a szombathelyi származású költő volt az, nem véletlenül ábrázolják a tiszteletére emelt szobra esetében is macskával.

2. Állítás: Hazánkban egy elsős iskolás az olvasástanítás során 2000 magyar szóval találkozik.

Igaz.

3. Állítás: A középfokú angol, német nyelvvizsga megszerzéséhez kb. annyi szót kell ismernünk, mint egy nyolcadikos gyermeknek.

Hamis. Annyit, mint az előző kérdésben, tehát csak mintegy 2000 szót. Jó hír ez a nyelvvizsgára készülőknek.

4. Állítás: A három hónapos baba csak saját anyanyelve hangjait tudja hallatni gagyarászás közben.

Hamis. A Föld összes nyelvének mintegy 200 hangzóját hallatja, de mire megtanul anyanyelvén beszélni, a többit elfelejti.

5. Állítás: A legnagyobb leírt szókinccsel, 32 855 szóval Petőfi Sándor rendelkezett a magyar írók, költők közül.

Hamis. Arany János 59 697 szó (de ne hagyjuk figyelmen kívül, hogy Petőfi 26, míg Arany 65 évet élt.)

6. Állítás: Van olyan regény, ami „elfér” egy A/4-es oldalon.

Igaz. Ottlik híres regényét barátja és író társa leírta, egy A/4-es lapra. Több száz óra munka után egy újragondolt művészeti alkotást adott át: az író saját regényét, egy képkeretben.

3. Időbomba

Az ördög a részletekben rejlik: a manapság minden órában sokfelől ingereket kapó Z és Alfa generáció számára az egyszerű, szóban történő visszaszámlálás – felső tagozatban – már nem elég izgalmas.

Ugyanezt a funkciót tölti be a TimeBomb, amit beállítva az óra közben lezajló versenyfeladatokat látványosabban lehet mérni, ezáltal motiválva a tanulókat. A megadott időtartam után a bomba robban és hangos hangot ad ki.

4. Szerencsekerék

Egy másik, könnyedén felhasználható mód arra, hogy véletlenszerű választás esetén a diákok ne papírlapokat húzzanak, esetleg ne a naplót nyitogassuk feleltetés esetén. <https://www.miniwebtool.com/random-name-picker/> (Utolsó látogatás: 2018. 11. 30.)

A nevek beírása után elindul a szerencsekerék. Órai feladatokhoz, ismétlő, rendszerező órákhoz pl. fogalmak átnézésekor kiváló eszköz.

5. Szóval, játszunk?

A digitális világ újtói. Régi, nagy feltalálók. Tudomány világában jeleskedő lángelmék. Mi a közös bennük?

Az, hogy egy kicsit mindannyian másképp látták a világot (kiváló kifejezés erre az angol „think outside the box”), s ennek köszönhetően rengeteg találmánnyal, újítással segítették a világot. Büszkék lehetünk arra, hogy a világ tudományos élvonalában mindig is voltak, s most is vannak honfitársaink. Sok tanulmány, fejtegetés született annak kapcsán, hogy miért éppen ez a kis, megtépzott nemzet tud ennyi zsenit adni a világnak. Teller Ede, a világhírű fizikus híres idézete talán kicsit közelebb visz minket a megoldáshoz: “Amennyiben nem Ady teremtmény nyelvén ismertem volna meg a világot, akkor aligha vittem volna többre egy átlagos középiskolai tanárnál.”

Tagadhatatlan tény, hogy a nyelv és a kreativitás elválaszthatatlanok egymástól. Az alábbi feladatban híres magyar találmányokat ismertettem meg a gyerekekkel, miközben nyelvi készségüket, logikai kompetenciájukat is igyekeztem fejleszteni. A feladvány első felében a Quizlet programban kellett párosítani az alábbiakat (miután rövid bevezetőt/ismétlést tartottam a nyelvújítás szerepéről és vadhajításairól).

Miután a tanulók az egérrel – vagy okostáblán, a táblát érintve – egymásra húzzák, ezáltal megtalálják a párokat, rátérünk a találmányokra ezek pedig.

Irányok a megfejtésben

Végezetül érdemes felhívni a tanulók figyelmét a szomagyarito.com oldalra, ahol ők maguk lehetnek részesei a nyelv formálásának, újításának.

A pályázat keretében megvalósult programok mindegyike nagyon tanulságos volt számomra. Rendkívül hasznos volt látni különböző iskolákban tanuló, más és más családi háttérrel rendelkező gyerekeket, hogy miként viszonyulnak az újszerű, az ő eszközeiket is felhasználó, ám közben személyiségüket középpontban tartó módszerekhez, feladatokhoz. Általános tapasztalatok, amik megerősítik az eddig vallott elveket is, hogy a gamifikáció eszközeivel élve – lehetőleg minél több digitális eszközt bevonva – látványos eredmények érhetőek el a motiváció felkeltését illetően az irodalom és nyelvtan tanítása során (is). Amennyiben a fentiekhez hasonló feladatokat a gyerekek örömmel és érdeklődéssel oldanak meg, a tananyag mélyebb bevéssé és általános műveltségük bővítése mellett más kompetenciáik is fejlődnek. A mai kor adta lehetőségek itt hevernek a diákok és pedagógusok előtt, s meg kell tudni ragadni ezt, hogy a tanulókat minél jobban fel tudjuk készíteni arra a világra, amelyben majd dolgozni fognak - s amely világ, most már biztosan tudjuk, merőben különbözni fog a mostanitól, tekintve, hogy a szakmák, munkák, állások egy része, amelyekben el fognak helyezkedni, még nem is létezik.

Javaslatok a humán ismeretátadás hatékonyságának javítására

Az irodalomtanítás „bajai”-nak legfőbb oka 2014 elején Magyarországon nézetünk szerint az, hogy a tanítási folyamat és az irodalom eredendően ellentétes természetét nem tudja érzékel(tet)ni és tolerálni, szervezeti rendszerébe beépíteni. Míg az egyik középpontjában ugyanis a reprodukтивitás, a másik centrumában a produktivitás áll. Míg előbbi neveléseméleti-didaktikai értelemben ismétlésre és állandó bevéssésre kényszerít, utóbbi alkotásra, az egyéniség, a sajátos látásmód kibontakoztatására kész(tet)het.

A szépirodalomnak mint alkotó tevékenységnek ugyanis lényege a sokszínűség, az iskola világának fókuszában ezzel szemben az „egyformásítás” áll. Alapvetően ez utóbbit preferálja a teljes (magyar) oktatási rendszer, az iskola világának egésze, s jószerivel nem is tehet mást, hiszen tanárnak és diáknak általános és természetes törekvése, hogy minél kisebb energiabefektetéssel végezze el a rábízott munkát, s az iskola így bocsássa ki falai közül „a nagybetűs Élet”-re felkészített ifjakat. Akik pedig akkor lesznek jól „felkészítve”, ha minél jobban hasonlítanak kortársaikhoz, azaz egymásra. Hétköznapijaikban és külsőségeikben mímelhetik ugyan a különbözőséget (lásd az internetes közösségi oldalak közvetítette preferenciákat!), de a sokszínűség nem válhat mindennapi kenyerükké addig, amíg a rendszer nem engedi meg (például), hogy egy szonettre vagy novellára – a középiskolások meglepően sokan művelik a szépirodalmat alkotóként is! – érettségi jegyet kapjanak magyarból. Azaz amíg nem fér bele a magyar oktatási rendszer egészének gondolkodásába a szépirodalom természetének lényege, a sokszínűség és a kreativitás. Amíg pedig különmű dolgokat akarunk egy skatulyába szorítani (egyformaságot és egyéniséget, mert hivatalosan ez utóbbit hangsúlyozzuk állandóan a NAT-ban, a kerettantervekben és egyéb hivatalos dokumentumokban), addig bizonyosak lehetünk benne, hogy előbb-utóbb szétfeszítjük a „doboz”-ok kereteit (más szóval: botrányok övezik az oktatáspolitikát).

Az oktatás megszervezésében a helyi érdekek messzemenő figyelembevételén, azaz a szubszidiaritáson nyugvó kis körei hozhatnak csak olyan eredményeket, amelyek egy nem csak versenyzésen és nem csupán intellektuális teljesítményen, hanem (például) érzelmi intelligencia-fejlesztésen alapuló, harmonikus jövő képével felvértezett fiatalságot nevelni képes iskola jellemzői lehetnének.

A világ ma már a kulturális-nyelvi sokszínűségről szól – teljes egészében ilyen környezet veszi körül tanítványainkat, minden másodpercüket ennek jegyében élik –, ezt messzemenően figyelembe kellene venni taneszközeink megalkotásakor. Ha továbbra is megmaradunk a mereven konzervatív műveltségességményeknél, azok kontraproduktív hatást fognak elérni. Fokozatosan kiábrándulnak belőlük diákjaink, mielőtt még megszerették volna őket.

Az irodalom tantárgy, miközben különbözik, ugyanakkor abban hasonlít (majdnem) minden más tantárgyhoz, hogy ugyanazt az eszközt használja jelentésközvetítésre: a magyar nyelvet. A kémia, a biológia vagy a matematika jelentős része is magyar nyelven szólal meg, válik megérthetővé a diák számára. Ez a jellegzetesség ezt a tantárgyat bizonyos értelemben onnipotenssé teszi. Árnyalt szövegértési készség-képesség ugyanis nemcsak a *Háború és béke*, hanem a $C^2 = a^2 \times b^2 - 2 ab \times \cos Y$ képlet megértéséhez is szükséges. (Nem beszélve az olyan extrém esetekről, amikor az irodalmi mű nyelvezete direkt módon matematikai vagy egyéb jeleket-képleteket használ, mint például Tandori Dezső híres sakkverse, melynek szövege így „hangzik”: Hc3 [címe: *A betlehemi istállóból egy kis jószág kinéz*].)(Vö.: *Az olvasás össztantárgyi feladat*, szerk. NAGY Attila, IMRE Angéla, KÖNTÖS Nelli, Szombathely, Savaria University Press, 2011.)

S mivel egy szépirodalmi alkotás nem más, mint az adott nyelv legmagasabb rendű konstrukciója, sőt attrakciója, ezért joggal mondhatjuk, hogy aki többet olvas Tolsztojt, Petőfit, Kosztolányit, Pilinszkyt, Tandorit, az jobban érti a világot, mert pontosabban tudja dekódolni az őt körülvevő jelrendszereket. Azaz könnyebben el tudja különíteni az igazságot a hazugságtól. Észreveszi, ha át akarja verni őt a világ. Ez volna az irodalomtanítás értelme. Ennek a „ráismerési képesség”-nek a fejlesztése.

Természetesen nem gondolhatjuk naivan, hogy valaha is eljön a teljes békesség és nyugalom állapota az emberiség életében. Azaz nyugodtan sejthetjük mi magunk, és sejtethetjük tanítványainkkal is, hogy bár a sziklát örökké csak görgetjük fölfelé a hegyre (az emberiség is és a tanárok is, ez egy ilyen szakma, de éppen ettől szép), soha nem fogunk felérkezni a csúcra. Az emberiség a boldogságot is inkább folyamatként, pillanatok füzéreként képes érzékelni és megélni, semmint végső célként és állapotként. Éppen az a dolga az embernek a Földön, hogy megértse magát a végességet s az eme végességben, mulandóságban rejlő, felemelő szépséget. Az esély birtoklásának nagyszerűségét. Önmaga birtokbavételének lehetőségét. Ezt volna célszerű tanítanunk, s irodalomtankönyveinket, tananyagainkat és taneszközeinket is e cél érdekében volna érdemes megalkotnunk.

Megjegyezzük még, hogy az irodalomtanítás elméletének érdemes számot vetnie azzal a sajátos helyzettel, hogy tantárgyunk tematizációjának jelentősen nagyobbik része foglalkozik az emberi létezés negatív oldalával. Kanonizált, tananyaggá emelt

műveinkben is rengeteg a halál, a betegség, a szomorúság (Vö. Fűzfa Balázs, A halál mint kísértés, *Élet és irodalom*, 1996/21, 23.). Mindezek figyelembevételével kell nekünk tanítványainkat derűre, boldogságkeresésre nevelnünk. Ebből is könnyen belátható, hogy az irodalom tantárgy – mint alapvetően minden művészeti típusú diszciplína – szemléletmódja és gyakorlata különbözik a tantárgyak többségének szemléletétől és gyakorlatától. Míg a többieket (matematika, kémia, biológia, nyelvtan, fizika, földrajz stb.) lineáris és egzakt tér- és időszemlélet, addig emezt alapvetően asszociatív világkép jellemzi. Az irodalomtanítás hatásrendszere tehát hangsúlyozottan más preferenciák jegyében fogant, érzelmi értelemben „bonyolultabb”, árnyaltabb, mint az oktatási rendszer többi szereplőjéé (megkülönbözteti a készség- vagy művészeti tárgytól is, hogy a legmagasabb rendű elvonatkoztatásra van szüksége, és olyan jelrendszerrel dolgozik, amely relatíve a legtöbb alany számára viszonylag magas szinten hozzáférhető és birtokolt, azaz modellálási és kifejezési közege maga a nyelv.) Míg amazok a létező világ minél pontosabb és tökéletesebb leírására, addig emez annak szelektív birtokbavételére és (nyelv általi) alakíthatóságára teszi a hangsúlyt.

Úgy vélik – vállalva akár az értetlenség vádját is –, üdvös volna, ha a magyar oktatási rendszerben egy „kivételes tantárgy” (Lásd Bókay Antal észrevételét, mely szerint ez az egyetlen tantárgy, melyben a diák megelőzheti a tanárát: B. A., *Az irodalomtanítás irodalomtudományi modelljei = Irodalomtanítás az ezredfordulón*, főszerk. SIPOS Lajos, Celldömölk, Pauz–Westermann, 1998, 74.). kivételes jogokat birtokolhatna: ha megmaradhatna a sokszínűség letéteményesének, azaz sokféle elméleti koncepció békés egymás mellett élésének a terepévé változhatna – akár csak néhány kísérleti évre is.

Fentiekből kiindulva úgy gondolják, hogy az aktuális kérdésre („Mit kezdjünk a kultúrával, mit kezdjünk a költészettel a XXI. században – Margócsy István) az alábbi elvek figyelembevételével próbáltunk meg válaszolni.

Pedagógiai elvek tekintetében az irodalomtanítás sajátos helyzetét kellene, hogy elfoglaljon a magyar közoktatás rendszerében. Legfontosabb pedagógiai elvnek a szolidaritásra, toleranciára, környezettudatosságra és erőszakmentességre való nevelést tartjuk.

Az irodalomtanítás szempontjából a legáltalánosabb kérdés ma az, hogy képesek leszünk-e átrendezni a kultúra nagy rendszereit – közöttük az oktatást – úgy, hogy a fenti értékek álljanak a középpontjában.

Módszertani értelemben pedig az a fő kérdés, hogy a paradigmaticus kultúra- és taneszközváltás tekintetében képesek leszünk-e végrehajtani a nagy váltást, azaz a nyomtatott, papír alapú ismerethordozókat le tudjuk-e váltani az emberi gondolkodás természetéhez közelebb álló, digitális adathordozókra, külső emlékezeti táraakra és taneszközökre.

Előzmény: *A 12 legszebb magyar vers-program*

2007 szeptemberében lett 160 éves a magyar irodalom történetének a világon egyik legismertebb remeke, a *Szeptember végén* című Petőfi-költemény. Ennek tiszteletére tudományos konferenciát rendeztünk a vers szülőhelyén, Koltón, illetve a közeli Nagybányán.

A versek kiválasztásában az irodalomtörténeti kánon – és persze a személyes ízlés elfogultsága – mellett elsősorban az vezérelt, hogy a szövegek részei legyenek az általános vagy középiskolai tananyagnak, ismertek legyenek az irodalom iránt kevésbé érdeklődők körében is. Fájdalom, hogy a sorozatból kimaradt Balassi Bálint, Csokonai Vitéz Mihály, Kölcsey Ferenc, Szabó Lőrinc és még sokan mások. De határt kellett szabni a versek mennyiségének, s úgy tűnt, a 12-es szám egyrészt már más művészetekben is alkalmas volt a legjobbak megtalálására (lásd például a filmek világát: „a Budapesti 12”!), továbbá a 12 sem nem sok, sem nem kevés, kerek szám is, meg nem is kerek – szóval rokonszenves aritmetikai mennyiség...

S ha lesznek konferenciák, akkor kötetek is kellenek, gondolták tovább a koncepciót. Megszületett az ötlet, hogy legyen ez egy igazi könyvsorozat, melyet a későbbiekben magyartanárok és egyetemisták haszonnal forgathatnak majd, hiszen – feltételezésük szerint – az adott verssel kapcsolatban a legújabb kutatási eredményeket és a legfrissebb gondolatokat tartalmazzák. A „T I Z E N K É T V E R S” kifejezés pedig szerencsére éppen 12 betűből áll, így kérésre – utalva ezzel a régi *Mozgó Világ* című folyóirat grafikai megoldására – könnyedén megoldotta kiváló grafikusunk, Scheffer Miklós, hogy a könyvek gerincén egy-egy betű végül eme szintagmává álljon majd össze. (Az első borítón pedig mindig a szóban forgó vers

kéziratát vagy annak rekonstrukcióját hoztuk.) A 6–7. gerincbetűnél még nem voltunk biztosak benne, hogy a szavak végére érünk, hogy sikerül a programot befejeznünk, de amikor a 12. kötetet is átadták a szerzőknek 2013 szeptemberében – ismét Koltón –, úgy érezték, kegyelmi pillanatoknak részesei.

A második alkalommal, 2008 tavaszán csatlakozott a projekthez Jordán Tamás, Kossuth-díjas színművész, a szombathelyi Weöres Sándor Színház igazgatója, akinek még korábbról volt egy álma – mint mesélte –, mégpedig az, hogy sok ember egyszerre, tömegben mondjon verset. Felkérvén őt Pilinszky János *Apokrifjének* elmondására a második konferencia nyitányaként azonnal megérezték, hogy a szándékok összetalálkoztak egymással. Két-három hét múlva aztán a helyi Sportházban majdnem másfél ezer ember, elsősorban 15 éves lány és fiú szájából hangzott fel elementáris erővel a Pilinszky-vers szózata – Melis László gyönyörű zenéje, Jordán Tamás vezénylete mellett. Az eseményt elneveztük Nagy Versmondásnak, melyet aztán minden következő konferencián megismételték az adott helyszínen diákokkal és felnőttekkel egyaránt. Az első ilyen rendezvény végén levetítettük Maár Gyula portréfilmjének ama részletét, amikor a költő elmondja az *Apokrifet*. Döbbenetes hatása volt az egy szál ember vékony és rekedt hangú, szakrális kántálásának. Ám az 1350 fiatal mintha odaszögezték volna a székekhez, úgy hallgatták végig a 10-12 perces felvételt. Azok a fiatalok, akiket előszeretettel bélyegzünk hanyagnak és nemtörődömnek, a kultúra és a hagyományok iránt érdeklődés nélkülinek. A költészet és egy sugallatos személyiség azonban mindenkit elvarázsolt. Úgy lehetett érezni, Jordán Tamás, hogy amit mi csinált, az is lehet fontos, de az igazi Nagy Versmondás mégiscsak az, amikor Pilinszky János egy szál magában tart fogva 1500 embert...

Később még sok helyre hívták őket, közösen, hangosan verset mondani a 12 legszebb vers-programtól függetlenül is. Többször voltak például Budapesten, Keszthelyen, Százhalombattán, sőt, Erdélyben Marosvásárhelytől Sepsiszentgyörgyig szinte minden városban – kiegészülve a Sebő-együttessel –; e meghívásokból és az ottani lelkesedésből is érzékelhető, hogy az új műfaj, a Nagy Versmondás ráérezett valamely meglévő igényre; általa a költészet visszatalált ősi formáihoz: a közösségiséghez és a hangzó beszédhez.

E versmondások mindegyike lélekemelő esemény volt, de különösen ilyenekké váltak a határainkon túli alkalmak: a szabadkai (Kosztolányi Dezső: *Hajnali részegség*), a nagyvárad (Ady Endre: *Kocsi-út az éjszakában*), a koltói Nagy Versmondás (Petőfi Sándor: *Szeptember végén*). Felejthetetlen élmény, amikor egy másik ország többségi kultúrájában élő és azt tisztelő magyar gyerekek és felnőttek halhatatlan magyar költőink versei segítségével átélhetik nemzeti identitásukat.

Konferenciák bevált struktúrája szerint mindig az első napon tartják a nagyobb ívű előadásokat az adott költő monográfiáival, kutatóival (Szegedy-Maszák Mihály, Jelenits István, Sipos Lajos, Kenyeres Zoltán, Láng Gusztáv, Bányai János, Faragó Kornélia, Margócsy István, Kerényi Ferenc, Kabdebó Lóránt, Tverdota György, Bókay Antal, Dávidházi Péter, Nyilasy Balázs, Kovács Árpád, Szitár Katalin, Odorics Ferenc és mások), a második napon a szóban forgó költemény részletes elemzése-értelmezése következett, majd a harmadik napon elsősorban a vers és a költő tanításával kapcsolatos problémák kerültek terítékre.

Mindvégig azon igyekeztek, hogy az egyes alkalmakat a költő életéhez vagy magához a vershez kapcsolódó helyszín nyújtotta élményszerűség mellett kiállításokkal, hangversenyekkel, filmvetítésekkel, archív hangfelvételek lejátszásával, könyvbemutatókkal – az előző konferencia kötetét mindig a következő összeövetel első estéjén mutatták be. Csodálatos, hogy alkalmanként a kolléganők és a kollégák határainkon innenről és túlról (ezeknek a határoknak egy része talán éppen miattunk, illetve az irodalom miatt is szűnt meg a program közben?) több száz kilométert utaztak a saját költségükön, hogy 15-20 percet beszéljenek egy költeményről. Ezért én ma már egészen biztos vagyok benne, hogy a költészet mégiscsak örök. Az ember ugyan esendő, de az ember létrehozta szellemi dolgok örökérvényűek. Jordán Tamás hangokból épített katedrálist gyerekek százaival, betűkből épített a jövő korok számára valamit, ami fontosabb a jelennél.

A program tudományos értékét természetesen majd a jövő hivatott megítélni. Terveink szerint a köteteket még egyszer kiadták, újraszerkesztett, frissített változatban, illetve korszerűsítjük szerény honlapunkat, ahol a mozgalommá fejlődött Nagy Versmondások dokumentumait és módszertanát, illetve a program tudományos eredményeit rögzítették, összegezték.. Elérhetővé, letölthetővé tették

a köteteket pdf formátumban, hogy minél többen használhassák őket munkájukhoz (csak nagyon kicsi példányszámban jelenhettek meg annak idején).

Az irodalom lényege mindig is a megértésre való törekvés és ösztönzés volt (gondoljunk ismét a határok megszűnésére!). Minden műalkotás erről beszél: készüljön akár ecsettel, vésővel és kalapáccsal, vagy rögzítsék hangjegyekbe dallamait. Az irodalomnak eszköze ehhez a nyelv, amelynek legmagasabb rendű absztrakciója a költészet, amely pedig – minden remekmű – újratanítja velünk a nyelvet.

Meggyőződéssel hisznek ebben nemcsak azok, akik a programban előadóként, szervezőként, versmondóként részt vettek – összesen körülbelül 12 ezren! –, hanem azok is, akik filmjeink révén találkoztak velünk, vagy köteteinket vették kézbe.

S bizonyítja ezt az is, hogy Budapesten, a 2014. október 23-án megnyílt Magyarország Házában, ahol a kiállítás egésze a magyar kultúrát és szellemet igyekszik reprezentálni főleg a fiatal korosztály számára, a tíz szoba közül másfelet *A 12 legszebb magyar vers*-program kapott meg. A rendezők Kosztolányi Dezső *A tíz legszebb szó* című esszéje alapján adnak ízelítőt a sport, a művelődéstörténet, a képzőművészet, a zene, a tudomány és más területek legjelentősebb alkotásaiból. A *Gyöngy* szobában mutatták meg, hogyan is mondták el Drégely várában Arany János versét körülbelül 300 apróddal, s hogy miképpen írta át a 12 legszebb verset néhány egyetemista diák slam poetry-stílusban.

S bizonyítja ezt Pusztay János nyelvészprofesszor is, aki nemcsak megtanulta és előadta – az utolsó konferencián, illetve azóta már többször – a 12 legszebb magyar verset, hanem le is fordította őket hét finnugor nyelvre, majd a fordításokat díszkiadásban meg is jelentette (Masszi Ferenc ihletett illusztrációival). 2012-ben Siófokon, a Finnugor Népek Világkongresszusán minden résztvevő ezt a kötetet kapta ajándékkul – köztük olyan népek képviselői is, akik eddig alig-alig hallottak a magyar költészetéről. 2015-ben a projekt azzal folytatódott, hogy több finnugor nép kiválasztotta a saját 12 legszebb versét, s ezeket folyamatosan lefordítják egymás nyelvére. Sőt, megjelentették a legszebb 50 magyar verset és a 12 legszebb magyar novellát is a saját nyelveiken, s elhatározták, hogy az egész programot megismétlik minden finnugor nyelvterületen. Lehet-e ennél ékeesebb bizonyítéka annak, hogy –

mint fentebb is írtuk – az irodalom legfőbb célja és értéke a megértésre való törekvés?

Mint ahogyan azok a meghívások is ezt bizonyítják, melynek eredményeképpen a programvezető többször tartott előadást a programról a Padovai Egyetemen és Hamburgban.

Legújabbán pedig Lutor Katalin egyetemi hallgató tanulta meg és adta elő már legalább féltucatszor a 12 verset Magyarországon, illetve Horváth Tibor, Hamburgban élő irodalomtörténész mondta el e verseket az ottani magyaroknak. Pusztay János már Tallinnban is tartott előadóestet „a legszebbek”-ből, legutóbb pedig a Nyitrai Egyetem konferenciáját megnyitó alsóbodoki rendezvényen szavalt emlékezetesen. Mindhárma előadását a programvezető szokta bevezetni, visszaemlékezve a program felejthetetlen tapasztalataira, tudományos eredményeire és egyedi hangulatára.

Reménykednek benne, hogy a folytatás is ilyen sikeres lesz a következő években.

A Program mindvégig élvezhette a Sipos Lajos professzor vezette Magyar Irodalomtörténeti Társaság támogatását is. A program anyagi költségeit pedig – sok más alapítvány, egyesület, kiadó, magánszemély, önkormányzat mellett – mindenekelőtt a Nemzeti Kulturális Alap biztosította. Nélkülük nem jöhetett volna létre ez a mozgalom, amely – úgy vélem – mégiscsak megfogalmazott legalább egyfajta válaszlehetőséget a Margócsy István által fölvetett kérdésre. Ez a válasz pedig immár *A 12 legszebb magyar vers*-program és mozgalom jelszavává vált: „Irodalom nélkül lehet élni, csak nem érdemes”.

Jelek és jelrendszerek a költészetben és a világban

Rohanó világunkban egyre újabb és újabb fajta jelrendszerek vesznek körül bennünket. Abban, hogy ezeket pontosan megértsük, az irodalom is sokat segíthet.

A most élő generációk felelőssége, hogy a papírkor végén az elmúlt ötszáz év nyomtatott kultúráját minél kisebb veszteséggel írják át a digitális világ jeltartományaiba – hogy minél több „szót” őrizzünk meg jelentésképesen a múlt „kulturális szótár”-aiból. Miközben például a könyvtáros szakma már megtette a „nagy váltás” legfontosabb első lépéseit, az oktatás sokkal nehezebben mozdul.

A magyar irodalom nagy hagyományokkal rendelkező művészeti ág, ám az iskolai oktatásban elsősorban csak azokkal a szerzőkkel és versekkel-művekkel találkozunk, akik és amelyek a nemzeti tudat alakítói voltak évszázadokon keresztül. Ezek az alkotások és ezek az írók, költők nélkülözhetetlenül fontosak számunkra továbbra is, de az előadó meggyőződése szerint a tananyagba be kell(ene) emelni a mindennapi szövegeket (reklámok világa, SMS-kommunikáció stb.), főképpen pedig a (poszt)modern költészetet és prózát, illetve a kreatív írást, mert diákjaink lassan „egészen más világban” élnek, mint amelyet a klasszikus irodalmi művek segítségével közvetíteni szándékozunk nekik.

Az előadás e gondolatsor jegyében bemutatott igazi szövegverseket Berzsenyitől, Csokonaitól, Kosztolányitól – Tamkó Sirató Károly és Weöres Sándor segítségével pedig igyekezett rávilágítani a versjelentés születésének lényegére. Közben értelmezi Tandori Dezső jelversét és Parti Nagy Lajos „rontott újraírásai”-t. Elhangzott egy verselemzés-paródia s több olyan szöveg is, amely derűssé teheti az irodalomórát s mindennapjainkat egyaránt, illetve a diákokat, hallgatókat akár saját alkotások létrehozására biztathatja. Az előadó több példával illusztrálta a mai reklámok világából, hogy posztmodern szellemi-fizikai környezetünk pontos megértése éppoly komoly és felelősségteljes feladat, mint (például) egy klasszikus versé.

Az olvasás valójában tehát – összegzett az előadás – nem más, mint világértés, vagyis aki rosszul „olvassa” a körülötte lévő világot, az nem tudja elkülöníteni a

feketét a fehértől, az igazságot a hamisságtól. Aki viszont jól „olvassa” a világot, az a szabadsághoz és a megértéshez, a másik ember megértéséhez juthat közelebb.

Úgy véljük, a projekt segítségével olyan alkalmakat sikerült megvalósítani, amelyek kétségtelenül segítik a társadalmi innovációt: a kreatív és interaktív irodalomtanítás segítségével megkönnyítik a diákok számára a világértést, azaz a világban való eligazodást, és esélyt adnak arra, hogy majdan ők is alakítói lehessenek annak a világnak, amelyben élnek.

GAZDASÁGTÖRTÉNET - TÁRSADALOMTÖRTÉNET - FILOZÓFIA – ETIKA
foglalkozások:

A foglalkozások célja: A tanulók történelmi ismereteire építve bebizonyítani, hogy tanulmányaik során a különböző korok történetét komplexen, több tudományág eredményeit felhasználva tanulmányozták, tanulmányozzák.

A jelzett tudomány területek rövid összefoglalása, kizárólag a meglévő ismeretek alapján.

A társadalmi tagozódások a gazdasági pozícióknak megfelelően alakulnak ki, törvényekben rögzítődnek, amelyeknek indoklása, filozófiája az adott gazdasági-társadalmi viszonyoknak felel meg. Ennek megfelelően születnek/születhetnek más ideológiai megközelítések is.

A jelzett folyamatok mögött azonban vizsgálni, kutatni kell, hogy az emberi cselekvés, illetve az emberi személy milyen belső és külső tényezők alapján válik jóvá vagy rosszra, értékké vagy értéktelenné, hiszen az emberi cselekvés, tevékenység valamiképpen mindig a valóság világába tartozik.

A korábban erőteljesebben, hangsúlyosabban kiemelt gazdasági, társadalmi megközelítés mellett bemutatjuk, elemezzük, hogy mely cselekvési formák vannak összhangban az ember értelmes természetével, és az ember milyen normákhoz igazodva éri, érheti el célját, képességeinek értelmes lényhez illő szabad kifejtését. Az ilyen jellegű történelmi megközelítés célszerű minél korábban elkezdni, nem tantárgyi kötődést hangsúlyozni. Nem tényanyag közlése a cél, csak háttér. Hátrányos helyzetű tanulók, iskolák esetében kimondottan ajánlott, hiszen a

diákokat nem feshélyezheti az értékelési szempontok tényanyaghoz kötődése, segítheti az önbizalom fejlődését, de leginkább az összefüggésekben való megközelítést.

Módszer: Disputa. Az érvelés, komplex gondolkodás a célunk, ez az alap. Diákok egyéni

munkainak a bemutatása is a skolasztikai hagyományuk alapján történne: tézis -- antitézis szintézis.

Nehézséget a tankönyvi hiány okozhat, aminek a pótlássá tanári feladat, megfelelő szövegek biztosítása formájában. Erőteljesen támaszkodnunk kell a digitális

világ adta lehetőségekre.

I. Gazdaságtörténet és gazdasági fejlődés

Rövid az eddigi tanulmányok, illetve egyéb ismeretek alapján.

Probléma felvetése:

- Miért gazdag az egyik nép, nemzet, s miért szegény a másik?
- Honnét az egyenlőtlenség?

Alapkonceptiók megfogalmazása, tisztázása:

- Fejlődés és elmaradottság
- Növekedés, fejlődés, progresszió
- A gazdasági fejlődés meghatározói
- Konjunktúra, dekonjunktúra
- Termelés és termelékenység
- Gazdasági szerkezet, szerkezetváltás
- Gazdaságtörténeti szakaszok - Gazdaságfilozófiák
- Európa- Európán kívüli világ

Feldolgozás módja:

- Közös munka történelmi ismeretek alapján:
Pl. Az ókori civilizációk gazdasági eredményei: Európa előretörése: Kína, India elzárkózott gazdasága: Demográfiai robbanások, háborúk és járványok: Mezőgazdasági, ipari technológiák: Centrum-periféria...
- Táblázatok, diagramok, források, szemelvények alapján: csoportmunka-vagy közösen:
 - Az egy főre jutó GNP egyes országokban 1989, dollárban / Világbanki jelentés, 1991./
 - A gazdasági fejlődés mutatói az egyes országokban / szintén /
 - A bankok szerepe
 - Gazdasági érdekek törvényekben, gazdasági

II. Történelem és etika

Az etika új fogalom, ezért megismertetése hosszabb feldolgozást igényel. Minél több példával - történelmi, mindennapi - segíteni, megkönnyíteni a későbbi szabad használatát.

Módszer: közös munka + csoportmunka

Az etika fogalma - példák alapján

1. Példák arra a szituációra, amikor az embert lelkiismeret furdalás, vagy bűntudat gyötri:

- Ingerülten válaszolunk
- Kényelemből visszautasítottuk, hogy segítsünk valakinek
- Nem halkítottam le a zenét, pedig zavarta testvéreimet

Olyan példák ezek, melyekben a külső szemlélő számára nem történt semmi különös. Senki nem szól érte, nem kerülünk bíróság elé, de mégis szemrehányást tehetünk magunknak viselkedésünkért.

Vagyis: Létezik egy belső tartásunk, egy belső iránytűnk, egy előzetes erkölcsi/etikai normánk, mely pontosabban reagál minden külső tényezőnél, mechanizmusnál.

Ugyanez történelmi példában: / biztos megértés, gyors reagálás várható /

- Fráter György: lelkiismeret furdalása 1541 után, hogy behívta a törököt, egyházi ember létére tárgyalt a "hitetlen" muzulmánokkal
 - Caesar a Rubico átlépésekor
 - Teleki Pál öngyilkossága
2. A vallásilag megalapozott erkölcsi normák: példák - 10 parancsolat
- Az első három parancsolat Istenhez való kapcsolatunkat, a többi parancs pedig az emberek egymás közti kapcsolatát rendezi
 - Megfogalmazza a békés, emberhez méltó társadalmi együttélés alapfeltételeit
3. A különböző társadalmi csoportok viselkedési kódexe - csoporterkölcsök
- Hivatáserkölcsök: pl. orvosi erkölcs
 - Forrás: Hippokratészi eskü
 - Új kihívások: Eutanázia, abortusz
 - Bűnözők erkölcsé / "betyárbecsület"
 - Tabuk: Régebbi vallási és szexuális, ma a magánélet, az intimszféra területén

4. Az etika /erkölcs egyetemessége

Történelmileg kialakult képződmény, de a szabályok mindegyike nem vihető át minden további nélkül más csoportokra.

Pl. Csoportmunkában-majd következtetések levonása / 3 csoportban /

- Antonio Pigafetta naplója a konkvisztádorok amerikai tetteiről
- Cecil Rhodes az angol gyarmatosításról
- Egy leírás az eszkimókról, mely szerint szokásban volt, hogy az öregeket, gyöngéket megölték

Kérdés: El kell-e fogadnunk az eszkimók esetében a gyilkosságot? / pl. Álmos sorsa /

Vagy mindent meg kell tenni, az eszkimók életkörülményeinek javítására, hogy ne kelljen gyilkolniuk.

Összegezve: az etika / erény és kötelesség etika /az ember rendeltetésével és céljaival kapcsolatos magatartási és tevékenységi formákkal foglalkozik. A kérdéssel foglalkozva azt vizsgáljuk, hogy ezen formák elősegítik-e az ember szabad kibontakozását, vagy nem.

Kérdés: Ezen képességekkel a születésünktől kezdve rendelkezünk, vagy életünk során, tanulás útján szerezzük meg?

III. Gazdasági, közösségi lét, jog, törvény, etika

Minél több példával bizonyítani egymásra épülésüket.

Források feldolgozása szintén csoportokban, következtetések levonása együttesen.

Mi a törvény? "A tetteknek valamiféle szabálya vagy mértéke, amely az embert cselekvésre indítja, vagy a cselekvéstől visszatartja".

Források csoportokban történő alapos elemzése, majd következtetések levonása:

- Részletek Arisztotelész "Nikomakhoszi etika" című művéből
- Részletek Aquinói Szent Tamás "Summa Theologiae" című művéből
- Az Emberi és Polgári Jogok Nyilatkozta 1789. augusztus 26
- Az ENSZ 1948. évi "Emberi Jogok Általános Nyilatkozata"

Vagyis: Léteznek erkölcsi/ természeti / törvények, valamint pozitív törvények, melyek közül az erkölcsi a fontosabb. A közjót szolgáló, pozitív törvény azoktól ered, akiknek a feladata a közösség gondjának a képviselése, melyet csak akkor tudnak jól ellátni, ha ismerik a "szívbe írt törvényt" is.

A következtetések levonás után közös feldolgozás.

- Charles Montesquieu: A törvények szelleméről / részlet /

Konfliktusok

Erkölciség/ moralitás/ - törvényesség/ legalitás / összeütközése, ellentétbe kerülése-a "belső énem" ellentéte a törvényi felelősséggel.

Pl. Források alapján 3 csoportban

- Machiavelli: A fejedelem
- Etika és politika különválása, ahol csak az uralkodói eredményesség a döntő, így az erkölcsileg helytelen cselekedetek is alátámaszthatják az uralom szükségességét.
- A papság világi alkotmánya. 1790. július 12. / Franciaország /
- Az állam beleszól az egyház világi ügyeiben az ellenszegülő - refraktárius - papokat száműzi, kivégzi.
- Az atombomba ledobás Japánban. 1945. augusztus.

Következtetés: Erkölcsi vonatkozású tetteinknek külső vonatkozása is van, amennyiben tetteink megfelelnek, vagy eltérnek attól, amit a törvény ír elő. Vagyis az erkölcsös erények által okossággal berendezett élet biztosíthatja legjobban az emberi lét szabad kiteljesedését.

EGY KONKRÉT PÉLDA, FELDOLGOZÁS

Mezopotámia–első társadalmak, első államok, első törvények.....

Foglalkozások célja:

Az ókori Kelet mezopotámiai térségén keresztül szemléltetni az első közösségi társadalmak „modellezett” kísérletek, előzmények nélküli közösséget szervező tevékenységét. Bemutatni, hogy az egy mástól időben és viszonylag térben is távol lévő közösségek mennyire hasonló módon építették fel, szervezték életüket.

Érzékeltetni, hogy a messzi múltban megfogalmazott elvek, értékek közül több is túlélte saját korát, némelyikük napjainkban is meghatározó értéként van jelen, vagy kellene jelen lenniük mindennapjaikban. Hangsúlyozni, hogy a törvényalkotásuk olyan korban valósult meg, amikor az írás-olvasás képessége csak nagyon keveseknek volt birtokában, mégis az élet minden oldalát átfogó, alapos ismereteket magában foglaló rendeletek születhettek.

Elemzésre váró feladat, hogy a jelzett körülmények között született rendeletek törvények mennyiben lehettek mindenkié, illetve egyet nem értés, elutasítás esetén milyen lehetőségek vetődhettek fel.

Ki kell térni a gazdasági fejlődés, valamint az állami bürokrácia által létrehozott írásbeliség jelentőségére, az iskolai oktatás korabeli példáira.

Módszer:

A térség kiválasztása elemzés céljára szándékos olyan szempontból, hogy a tanulók a jelezett korszakot iskolai oktatás keretében csak nagy vonalakban tanulták, azt is csak inkább „népszerűsítő” formában. Nem történelmet kívánnak tanítani, új neveket, fogalmakat elsajátítani, a történelem csak eszköz, háttér az

elemző, összehasonlító gondolkodás fejlesztésére. Egyáltalában nem ismert források elemzése során alakítjuk ki véleményünket, csodálkozhatunk el azon, hogy a számunkra nem ismert népek is hozzánk hasonló problémákkal küzdöttek.

Történelmi háttér

1. Az adott korszak tanulását megnehezíti, hogy az egyes civilizációk térben és főleg időben távol esnek egymástól és a tankönyvek lineáris felépítése elrejtí a tanulók elől a szinkroneitást. Ezért „szinkrontábla” alkalmazásával kezdődik a munka: Kr. e 8000-2000 között, Mezopotámia, Közel-Kelet, India, Kína, Japán, Egyiptom, Afrika többi része, Európa, Az ókori Hellasz, Az amerikai kontinens összevetésével.

Közös munka -Projektor

2. Külön Mezopotámia időrendisége, államok, birodalmak időbeli elhelyezése.

Gazdaság és társadalom

Ismétlő jelleggel a sumér példán keresztül. Projektor , Digitális tábla

Írásbeliség

Csoportmunka: az írásbeliség kialakulásának az okai.

A csoport: Összesítő jelentés a palotagazdaság éves bevételeiről

B csoport: Uralkodói rendelet a csatornák karbantartásáról

C csoport: Papi imaszöveg

Tudatosítani, a kultúra és a civilizáció jelentőségét, kiemelve a köztük lévő különbségét még akkor is, ha a magyar nyelv gyakorlatilag szinonimaként használja.

Iskola: sumér iskola Tábla Háza – Edubba -működése: csoportmunka

A csoport: Egy korabeli találós kérdés alapján kell bemutatniuk:

„Van egy ház: szántóvető látja el, mint az Istent:

Van egy ház: gyékénytető fedí, mint a rézüst házát:

Van egy ház: döngölt földön áll, mint a lúd:

Csukott szeműek lépnek be ide,

Kinyílt szeműek lépnek ki innen.”

B csoport: Egy tanítvány beszámolója alapján:

„Kezem ő vezette az agyagon: ő oktatott, hogyan viselkedjem: szájam ő nyitotta fel, hogy szóljon: jó tanácsokat adott: szemem ő nyitotta rá a szabályokra, ő a tökéletes embert vezérlőkre. A tökély titka a szorgalom, bűn az időfecsérlés: ha a tanuló elkóborog, s leckéinek idejét elfecsérli: elmarad a leckéiben, tudását a felsős testvér nem dicséri, korholó hangon beszél vele: hiszen ha dicsérné tudását csodálkoznának mások”

Közösen:

A sumér iskola elvei közül melyek időtállóak? Miért alakulhattak ki, s miért nem vesztették el értéküket?

Mit tanulhatunk meg a forrásokból? Milyen kérdésekre kaphatunk választ? Mire jók a források? Hogyan olvasunk forrásokat?

Három különböző forrást kell bemutatni, az élet különböző területéről dolgozunk fel csoportokban

A csoport: „Enki palotát épít Nigursznak”

/A sumér mitológia ezen emléke cseréptáblán maradt fenn, főhőse Enki Isten, aki király és a föld ura. A történet arról szól, hogy az istenek hogyan építik fel a várost és a templomot, a házakat. A forrás értéke, hogy megismerhetjük a sumér házépítési technikákat./

A feldolgozást segítő kérdések:

- *Kik építették a templomot?*
- *Miért nem használtak követ az építkezéshez?*
- *Mit használtak burkolóanyagnak az épületekhez?*
- *Milyen állatok képével díszítették a templomot? Mi lehetett az oka?*
- *Hogyan épül fel a templom?*
- *Próbáljátok meg lerajzolni!*

B csoport: „Sinaheeriba asszír király győzelmi felirata”

/A hódításra berendezkedett asszír állam egyik legjelentősebb uralkodójának a hadjáratait több változatban ismerjük. Legkésőbb 696-ban készült el az első nyolc hadjáratának a krónikája. A feldolgozás szövege az un. Taylor - prizma alapján készült. A speciális alakú kő hatalmas oldalain volt az ékírásos szöveg, melyet az

angol kutató fejtett meg, fordított le. Az idézett szöveg az első két hadjátról szól.
/

A feldolgozást segítő kérdések:

- *Melyik címének felelt meg legjobban Szinaheeriba?*
- *Melyik nagy civilizáció területén zajlottak első csatái? Mit tett a magukat megadókkal?*
- *Hogyan járt el a végsőig ellenállókkal? Hogyan játszódhatott le a forrásban idézett lakosságcsere?*
- *Hogyan tudta ellenőrizni a meghódított népeket?*
- *Hogyan emlékezik meg saját dicsőségéről?*
- *Mitől vált erős katonaállammá Asszíria?*
- *Törvényszerű-e a bukása?*
- *Keressünk példákat hasonló berendezkedésű államokra!?*

C csoport: *„Részletek a babyloni királytükör szövegéből”*

/ Kr. e VIII. században készült szövegben a babilóniaiak helyzete igencsak válságos volt.

A királytükört, azaz a tanító szöveget az asszír királynak szánták. Nem az szerepel benne, hogy mit tett a király, hanem az, hogy mit kell tennie az uralkodónak a helyes kormányzás érdekében. /

A feldolgozást segítő kérdések:

- *Mely istenek bosszújával fenyegeti meg az asszír királyt a felirat?*
- *Melyik három város közös fellépéséről van szó?*
- *Hogyan próbálták a polgárok a maguk javára fordítani a törvényeket?*
- *Mit sérelmeztek leginkább a városlakók?*
- *Milyen lehetett a sorsa a jogokkal nem rendelkező embereknek?*
- *Gyűjtsétek össze a tanult királytükroket! Milyen közös vonásokat tudtok kiemelni?*

Forrásfeldolgozás lehetséges formái. Hogyan közelítsünk a forrásokhoz?
Csoportmunka.

Három csoport ugyanazt a forrást kapja, Hammurapi törvényeiből.

- a családról
- a lopásról
- a testi sértésről

A csoport: hagyományos módon írásban

B csoport: projektoron, digitális táblán kivetítve

C csoport: hanganyagban

Törvényhozás Mezopotámiában. Törvények és állam, törvények és egyén, egyén és közösség

Mezopotámia főbb államalakulatainak törvényei kerülnek elemzésre. A törvények bár különböző államalakulatokról van szó, sok hasonlóságot mutatnak. Feladat ezen egyezések összegyűjtése, úgy, hogy az adott államok történetét nem is ismerhető, berendezkedésükre csak a feldolgozandó források segítségével következtethető.

A csoport: Urnammu törvénykönyve

/ A III. Úr-i dinasztia államában keletkezett, csak fragmentumokban maradt fenn, a szöveget 1954-ben adták közre. Három részből áll: bevezető, jogi szabályok, a törvényt nem követőkre kimondott átkok. Főleg büntetőjogi rendelkezéseket tartalmaz az emberöléssel, testi sértéssel, szexuális bűncselekményekkel kapcsolatban. Gyakori büntetés a halál, de nem tartalmazza a talio elvet. Következtethető a mindennapok életére is: monogám, patriarchális család: házassági szerződések: válás: női / nem létező / jogok: öröklés.... /

B csoport: Középasszír Joggyűjtemény

/Az asszír katonaállam életébe bepillantást engedélyező joggyűjtemény több táblából állt, de nem alkotott átgondolt jogi anyagot. Vagyis inkább magángyűjtemény és nem joggyűjtemény. A több tábla közül csak az első, a kb. 60 § - t tartalmazó tábla maradt fenn a legjobb állapotban., mely főleg a házassági jogról, a nők jogállásáról szól. Ezek a paragrafusok nagyban hasonlítanak a Hammurapi törvényeiben olvasható pontokhoz. Ellenben nagy különbség, hogy itt a férj fizikai erőszakot is gyakorolhatott a feleség felett, ütlegelhetette, megkorbácsolhatta, fülét megcsonkíthatta Érdekesek a szerződések megszegése estére

kirótt szankciók is: nyelv átfúrás, gyermekek feláldozása meghatározott isteneknek... /

C csoport: Hettita törvények gyűjteménye

/A törvényt kiadó uralkodó neve nem ismert. A despotikus állam jellegét jól mutatja, hogy az uralkodó – labarna – megszólítja az „Én Napom „volt. A joggyűjtemény szintén nem törvény, inkább a bírói joggyakorlatot követő nehezebb jogi esetek és az azokra vonatkozó szabályok bemutatása.. A házassági jog itt is külön szerepet kap, szintén a babiloni felfogással mutat hasonlóságot. Itt is hiányzik a talio elv, de a testcsontkítás sem szerepel a büntetések között. Szintén hiányzik a hettita jogból a tükörbüntetés alkalmazása. /

Hammurapi Codex

/Ismert forrás, a tanulók találkozhatnak vele tanulmányaik során. Most bizonyos elemeit lehet pontosítani: nem igazi Codex, mert nem adja meg egy terület átfogó szabályozását: főleg a kivételes esetekre figyel....

A törvények szellemiségében visszaköszön az amurru törzs szokásjoga, ami érthető, hiszen maga Hammurapi is ebből a törzsből származott. /

A feldolgozás során a törvény szerkezeti egységeit követjük, azok alapján ismerjük meg:

- tanúkra, hamis vádlókra vonatkozó eljárási szabályok
- a magántulajdon ellen elkövetett, általában halálbüntetést érdemlő bűncselekedetek
- a katonai előjárókra vonatkozó szabályok
- a szerződések szabályai
- családjogi szabályok
- testi sértések és büntetésük
- a rabszolgákra vonatkozó szabályok

Összehasonlító dokumentumok

1. *A Korán nőkre, illetve házasságra vonatkozó fejezeteiből részletek*
2. *Code Napoleon: A Code Civis –Polgári Törvénykönyv - házasságra vonatkozó pontjai*

Következtetések levonása

1. A történelemtudomány a mai napig adós a mezopotámiai államok kialakulásának és működésének mindenki által elfogadott magyarázatával. A források csoportokban illetve közös elemzéssel történő feldolgozásával megismerhető ezen államok működését úgy, hogy uralkodóit, kronológiai történetét nem is ismerik. Mégis, sok hasonlóságot sikerül összegyűjteni.
2. Bemutatható, hogy a sok különböző tisztség- lugal, enszi, limmum / asszír/ , labarna-, valamint intézmény, gyűlés – unkin / sumér /, alum / asszír /, pankush / hettita – majdnem mindenütt ugyanazon feladatok megoldására alakult ki, szerveződött.
3. Feladat: Az elemzett forrásokból összeállítani egy olyan törvénykönyvet, mely napjainkban is elfogadható lenne.

Célszerű, ajánlott egy rövid, összefoglalás keretében átnézni, hogy diákjaink, számára mit jelent a történelem tanulmányozása. Ezzel kezdünk, sok példát idézve. Fontos, hogy kötetlen beszélgetés során felidézzék, hogy ők, hogyan kerültek kapcsolatba a múlt elemzésével, mondjuk az alábbi címmel:

MESE A TÖRTÉNELEMBEN? TÖRTÉNELEM A MESÉBEN?

Megismerhető-e a múlt?

Mi a történelem? Vannak olyan kérdések, melyeket, ha felteszünk könnyű választ sejtetnek, hiszen tudjuk, értjük a kérdést, de a válasz magadása korántsem olyan egyszerű.

A válasz jelen esetben is első pillanatban könnyűnek látszik: a történelem a múlttal foglalkozó tudomány, a múlt ismerete, amely a múlt valóságán alapul. Folytassuk is tudományos megközelítés alapján! A szó a XIX. században alakult ki a latin eredetű „historia” elnevezést váltva. A kifejezés eredetileg görög: „hisztorein” - kikutatni, kérdezősködni. Főnévként, kikutatott tudás, elbeszélés, beszámoló. Múzsája Kleió / Klió / Zeusz lánya, akit általában papirusztekercssel, illetve táblával / könyvvel/ a kezében ábrázolnak.

Valószínűleg a kérdésre, korántsem kapnának ilyen egyértelmű választ, sokan, sokféleképpen fogalmaznának és majd minden válasz tartalmazna helyes útmutatást. Közben a történelem szó már általános iskolai, gimnáziumi, érettségi tantárgyat is jelöl, melyből feleltetnek, dolgozatot íratnak, osztályoznak, értékelnek. Lehet-e osztályozni a múltat? Ki, mi dönti el a megtörtént múlt igazságtartalmát? Ha elégtelent kapnak, akkor nem ismerik a múltat? Vagy csak rosszul?

Minden az óvodában kezdődött! Amikor az óvó néni maga köré gyűjtötte a gyerekeket egy könyvvel a kezében és beszélt hozzájuk. Mesélt! Nagyon érdekes volt, szájtátva hallgattuk, majd otthon szüleink is meséltek. Rengeteg hőst mutatott be, fel sem tűnt, hogy a valóságban nem láthatóak, egy óriást, tündért sem, nem kellett sárkányokkal küzdenünk. Majd jöttek a mondókák: a zöld ablakú Cifra palota, ahol a Tubarózsa lakott, akit várt a Viola. A kis nyuszi kalandja. Ingyom-bingyom tálibe, tutálibe málibe.

Immár iskolásként regényeket, elbeszélő költeményeket olvastak, például a János vitézt. Miközben izgalommal követték Kukorica Jancsi történetét, hogyan küzd huszárként, miként őrzi Iluskához fűződő szerelmét, észre sem vették, Petőfi Sándor kicsit próbára teszi földrajzi ismereteinket:

„Franciaország és India határos,
De köztük az út nem nagyon mulatságos. „

Említhetjük a „Magyarország legkedveltebb regénye” címet elnyerő ifjúsági regényt, az Egri csillagokat is, melynek szereplői többnyire konkrét történelmi személyek is. Sokak számára azonban a mű egyik kitalált szereplője, Jumurdzsák-Gyomorzsák-, inkább a róla elnevezett kalandjáték alapján ismert, ahol csak halvány utalás van Eger ostromára.

Elgondolkodhatunk azon, milyen katona is lehetett ez a Jumurdzsák, aki Magyarország különböző pontjain tűnik fel, mintha szabad utazó, s nem egy hadsereg tagja lenne. Megengedett lehetett-e a török hadseregben, hogy katonái talizmánokat, amuletteket keresve „magánakciókat” kezdjenek.

Majd a konkrét tananyagban is vannak furcsaságokat, melyeket végig gondolva nyugodtan megkérdőjelezhetőek. Tényleg futva kellett megtennie a marathóni

csata után a futárnak, Philippidésznek a hírt Athénba a győzelemről? Pont akkor hal meg mikor célba ért! Emlékét őrzi a marathóni futás, mely olimpiai szám is, 42 195 méter. Miért ennyi, hiszen Marathón és Athén távolsága csak 36 700 méter. Miért az eltérés? Talán 1908-ban, Londonban az angol királyné akarata döntött? Talán kényelemből?

Tényleg felszántották, és sóval hintették be a rómaiak, a punok földjét, Karthágót. Mennyi sóra volt szükség? Nem pazarlás ez?

Megismerhető-e akkor a történelem? Igen, sőt meg is kell ismerni. Része a műveltségnek. Használni kell, tudatosan, logikusan értelmezve történelmi ismereteinket, hogy tudjunk válaszolni napjaink kérdéseire, illetve segítsenek irányítúként eligazodni mindennapi életünkben.

Alapvető feladatomban szakirodalom feldolgozása volt, azon keresztül a pedagógusi pálya és történettudományok népszerűsítése, illetve a hátrányos helyzetű régiókban tanuló gyermekek számára kiegészítő ismeretek átadása. Olyan témákat kellett választani, amik nem igényelnek különösebb háttér ismeretet, mindenki számára érthetők és könnyen befogadhatók. Ugyancsak szempontok közé tartozott az is, hogy a tervezett program interaktív jellegű és megfogható, ne egy száraz, adatokkal telezsúfolt előadás legyen. Mindenképpen olyan téma kellett, ami jelentős fordulópontot jelentett az emberiség történetében, és máig tartó hatással rendelkezik. Így esett a választásom az írás történetére.

Az előadás címének az *Írás születését* választották, minthogy az előadás keretein belül az írás születésének történetét tekintették át és ismertették meg a hallgatósággal, másrészt pedig maguk a résztvevők is meg tapasztalhatták az írás születésének folyamatát. Az eddig ismert legkorábbi írott emlékeket agyagba vésték, de több ezer évvel később, főként a Római Birodalom területén elterjedt viaszos táblák is hasonló felületet jelentettek, gyakorlatilag ez volt a leghosszabb ideig használt felirathordozó. Noha az agyag olcsón, azonban Szombathelyen viszonylag nehezen beszerezhető, hiszen nincs üzlet, ami az eladásával foglalkozna, mégis sikerült hozzájutni programhoz nélkülözhetetlen alapanyaghoz. Minthogy közel félszáz résztvevővel lehetett számolni, és mivel az agyag csak 15 kilós kiszerezésben volt elérhető, végül 45 kilónyi agyag beszerzéséről döntöttem, hogy

inkább fölösleg legyen, mint hiány. Az agyagtömbökből ezt követően kisebb agyagtáblácskák kerültek kialakításra. Szándékoltnak nem szögletes testűek, hanem a sumer és akkád tanulók tábláihoz hasonlóan, inkább kör alaprajzúak voltak, miként azt a publikált példányokon is lehet látni, bár azoknál jóval nagyobbak voltak, ugyanis a korabeli darabok túlságosan is kicsik, ennél fogva nagyobb kézügyességet is igényeltek volna.

A korai táblák tanúsága, illetve a szakirodalom alapján az első íróeszközök egyszerű nádtollak voltak, ezek hegyesre faragott végével húztak az agyagba egyszerű szimbólumokat, a míg a másik, kör átmetszetű végével jellemzően mennyiségeket jelöltek. A nádtoll viszonylag könnyen használható a görög, illetve latin betűk írására, de a különböző egyiptomi írástípusok, így a hieroglif lejegyzésére is alkalmas. Éppen ezért nagyjából 50 darab nádtollat készítettem, illetve néhány hasábot az ékírás elkészítésének szemléltetéséhez. Természetesen a programon résztvevők inkább az írás nehézségeit tapasztalhatták meg, de így legalább érthetőbbé vált számukra az is, hogy például az ókori Egyiptomban miért tanultak egyes írnokok akár 20 évig is, mire biztonsággal elsajátítottak nem csak a jelek olvasását, hanem írását is.

Így ez, karöltve a modern technikával, mely többek között az oktatásban napjainkra már nélkülözhetetlen és szemléletes illusztrációként szolgál, kétségtelenül is szemléletes része volt a programnak. Először is tisztázni kellett a hallgatósággal, hogy most milyen betűkkel írunk egyáltalán, várakozásaim ellenére, erre elég kevesen tudták a választ, ami igencsak indokoltá tette az egész programot.

A program interakciója azonban nem csak ebben valósult meg, a cél nem sokkal volt másabb, mint az, amit egy közel 5000 ezer évvel ezelőtt íródott, az Edubáról, a Tábla Házáról szóló korabeli találós kérdés is megfogalmaz: *„Van egy ház: szántóvető látja el, mint az istent; van egy ház: gyékénytető fedí, mint a rézüst házát; van egy ház: döngölt földön áll, mint a lúd; csukott szeműek lépnek be ide, kinyílt szeműek lépnek ki innen.”* Azaz, hogy a résztvevők ismeretanyaga, tudáshorizontja és szemlélete is változzon, nyitottabb szemmel lépjen ki a programról, mint ahogy belépett. Az interakció részét képezte az is, hogy

ravezetéssel igyekeztek választ kapni az iskolásoktól, így a program inkább volt egy közös párbeszéd, mint előadás. Ettől függetlenül megismerték a szakirodalomban olvasható különböző megközelítéseket, bemutatták miként is változott a tudomány megközelítése, hozzáállása egészen az ókortól napjainkig. Minthogy az írni-olvasni tudást, a története folyamán, szinte mindig többé-kevésbé hasonló korú gyerekek sajátították el, szó esett arról is, milyen volt az elemi oktatás az ókor egyes időszakában. Miként a „Tábla Házának fia” címmel elhíresült sumer szöveg is írja, a korabeli diákok is korán keltek, leckét kaptak, ám abban jelentősen eltért a helyzetük, hogy a korabeli gondolkodás szerint a tanuló füle a hátán van, így bevett „ösztönzési” módszernek számított a verés is: *„Reggel jókor keltsetek, nehogy elkésssem: megverne mesterem!”*

Természetesen az első érintett téma maga az írás volt, hogy használata minden civilizáció alapköve, éppen ezért éles határt von az emberiség történetében, elválasztva az ókort civilizációit az őskor kultúráitól. Ugyancsak az írott szó különbözteti meg egymástól a szokást és a törvényt. Szóba került, hogy egyáltalán minek köszönhető az írás megjelenése és használata, hogy a gazdasági szerveződés egy bizonyos szintje már jóval átláthatatlanabb viszonyokat eredményez, és az adatok mennyisége már meghaladja a fejben tartható mértéket. Legalábbis a szakirodalomban leginkább ez a nézet uralkodik, hogy ez a szükséglet hívta életre az írást, a történelemben elsőként Mezopotámia területén. Megemlítettem neki a saját belső hagyományukat, hogy ők miként képzelték el. És megkérdezték tőlük is, hogy milyen logikai gubanc rejlik ebben az elképzelésben: *„A követnek nehéz volt a szó, nem tudta elmondani, [...] Kubala ura agyagot markolt kezébe, táblává gyúrta, s erre vetette a szót. E nap előtt az agyagra vetett szó nem létezett, s most, ó, Utu, bizony így történt: Kubala ura a szót táblára vetette, bizony így történt.”* Ez is jó példa volt arra, hogy a leírt szó nem kőbe véssett igazság, hogy minden szöveget kritikával kell kezelnünk, és nem mindegyiknek azonos a forrásértéke.

Áttekintették, egy kevésbé ismert és igencsak vitatott megítélésű leletet, az ún. Vinča–Tordos-kultúrához kötött tatárlakai táblákat (i.e. 5500-2700?), az egyik legkorábbi ismert írás felé mutató kezdeményt. Ezek a leletek sok, főként nyugati szerzők által írt, az írás történetével foglalkozó könyvből hiányoznak. Többek között azonban abból az érdekességből kifolyólag is szükségszerű volt ezt protoírást megemlíteni, hogy a Kárpát-medence területéről származik. Azonban ennek később

valamilyen oknál fogva nem lesz folytatása, nem lép egy következő szintre, nem lesz ókori civilizációs központ a Kárpát-medence.

Ezt a címet Mezopotámia nyeri el, valamivel több mint 5000 évvel ezelőtt (i.e. 3400-3200). Az előadáson végigtekintették, hogyan lettek, hogyan lehettek, az egyszerű számláló kövekből, az ún. tokenekből piktogramok, majd azok, hogyan egyszerűsödtek tovább, majd néhány évszázad elteltével az írószerszámok változásának köszönhetően miként alakultak át az egyszerű vonalak, az utókor által elnevezett, ékírássá. Noha az írás egyre elterjedtebbé vált, csak azok számára szólt meg, akik tanulták és ismerték, sosem volt képes teljesen kiszorítani a képeket. Sokszor ábrázolások lényegi mondanivalója azok számára is érthetőek, akik más kulturális közegből érkeztek. Számos tárgy a mai ember számára is értelmezhető mindenféle történeti háttérismeret nélkül. Éppen ezért mindenki számára feltehető az a kérdés is, hogy vajon milyen célt szolgálhatott az a számtalan egyedi apró henger, amik felületébe ábrákat, majd szövegeket véstek. Könnyűszerrel rájön mindenki, hogy hitelesítő pecsétékről, az aláírás korabeli megfelelőjéről van szó.

Itt került sor arra, hogy az iskolások, kapott minták alapján, megkísérelhették az egyszerűbb ékjelek agyagba „vetését” a nádtollak segítségével. Ez azonban a többség számára túlfent is nehéznek bizonyult, javarészüik rögtön inkább a hieroglyphákkal próbálkozott, úgy tűnik ezek misztikuma sosem szűnik meg.

Mindezek mellett tisztázni kellett azt is, hogy mennyire ismerhetők meg a holt nyelvek. Valóban megszólalnak ugyanúgy napjaink kutatói számára, mint sok ezer évvel ezelőtt? Hála a többnyelvű feliratok fennmaradásának, mint a Rosette-i kő vagy Biszútuni relief némileg közelebb juthattak ehhez a válashoz. Azonban ezen többnyelvű feliratok megfejtésének is alapfeltétele, hogy a nyelvek egyike mai is beszélt kell, hogy legyen, vagy legalább kell, hogy legyen ma is használt rokona. A nyelv azonosítása nélkül egyik írást sem sikerült még megfejteni. Ugyancsak probléma az is, hogy a legtöbb írás nem tisztán fonetikus, sőt a többség kimondottan nem az, így gyakorta csak el tudjuk olvasni a szövegeket, a valódi kiejtést csak megközelítő jelleggel lehet visszaadni. Olyan ez, mintha valaki megtanulna anélkül írni és olvasni angolul, hogy bármikor is hallotta volna magát a nyelvet, vagy látott volna a kiejtést segítő fonetikus átírást, ugyan megtanulhatna

mindent a nyelvről, tudna írásban kommunikálni, az olvasás se okozna neki gondot, de élıszóban nehezen boldogulna. Így van a kutatás a holt nyelvekkel is. Előfordul az is persze, hogy a betűket magukat el tudjuk olvasni, a nyelvet mégsem értjük, így van az etruszk írással is a tudomány. Könnyű megérteni ezt a problémát, egy magyar nyelvű ember számára nem okoz gondot bármely latin ABC-vel íródott szöveg elolvasása. Az írásjeleket fel tudja ismerni ugyan, és lehet, hogy még azok hangzó értékét is helyesen meg tudja állapítani, azonban ettől még nem fogja érteni azt a szöveget, amit olvas. Leginkább ilyen példákkal lehet elmagyarázni a fiatalabb generációknak is az írások megfejtésével, megszólaltatásával kapcsolatos problémákat.

Szó esett arról is, hogy a tudomány olykor azért járt tévúton, mert úgy gondolta, hogy minél közelebb ért valaki egy adott időszakhoz, annál inkább nagyobb rálátása kellett rendelkeznie. Persze manapság már nem mondaná senki, hogy Rákóczi korában többet tudhattak a honfoglalásról, csak mert időben közelebb éltek hozzá. Az ókortudomány számára is sok idő kellett mire megkérdőjelezte azokat az ókori forrásokat, amik sok esetben évszázadokkal korábbi állapotokról tanúskodnak. Nem mindig volt evidens, hogy többet tudhatunk az Óbirodalmi Egyiptomról, mint amennyit Hérodotos tudhatott meg a maga korában.

Az ékírásos szövegek, illetve a hieroglyphák nagyon jó példaként szolgáltak arra nézve is, hogy esetükben írásról, de nem ABC-ről beszélhetünk. Nem hangot jelölő szimbólumokról van szó, de azért nem is egészen képirás abban az értelemben, ahogy még a XIX. század elején gondolták, hogy minden egyes jel elvont gondolatokat, szavakat jelenít meg. Mind a sémi nyelvek közé tartozó akkád, mind az egyiptomi alapvetően mássalhangzótovekkal, -gyökökkel operál. Éppen ezért sem ismerhető meg teljesen a szavak eredeti ejtése, jó példa erre a héber JVHV, amit egyesek Jahvenak, mások Jehovának oldanak fel napjainkban, de ugyancsak ilyen a berlini büsztje által is megörökített, a szépségéről híres Nofertiti esete is, akit Nefertiti vagy Nofretete és más alakokban is emlegetnek. Ehhez társul még az is, hogy egyes időszakokban nagyon is eltérő volt a magyar nyelv. Hiszen mi is képesek vagyunk megérteni a több mint 500 évvel ezelőtt íródott konstantinápolyi rovásírásos emléket (*„Ezer ötczáz tizenöt esztendőbe írták eszt. László király öt követét váratták itt. || Bilaji Barlabás kető esztendejik it valt. Nem tőn császár. || Kedeji Székel Tamás írta inet Szelimb török császár itet bé száz*

lóval.”), azonban észrevehető az is, hogy eltér a napjainkban beszélt magyar nyelvtől. Arra is jó példa ez a rovásírásos szöveg, hogy miként a hieroglyphák vagy az akkád ékírás ez a felirat sem jelöli mindenhol a magánhangzókat, kiváltképp az „e” hangot hagyja el. Ahogy azt minden kisiskolás is tudja, azért lehetett ezt megtenni, mert az a nyelvünk leggyakoribb hangja, éppen ezért magától értetődik akkor is egy szó olvasata, ha nem szerepel benne, és akár elég akkor magánhangzókat feltüntetni, ha nem az „e” betűről van szó. Ebben a konstantinápolyi szövegben is az első két jel a „z” illetve az „r” hangokat jelöli, de ez is elég ahhoz, hogy az ember ezerként olvashassa. Csakhogy a nyelv használója számára ez evidens, a visszafejtésük azonban nem mindig ilyen egyszerű. És noha ma is írhatnánk akár így is, helyesírásunk jellemzője a hangjelölés, az „e” betűk elhagyása lehet, hogy csak kissé lassítaná az olvasást, teljességgel szembe menne ezzel az alapelvvel.

Alighanem ez kevésbé okozott gondot, mint a számtalannak tűnő hieroglyph elsajátítása. Az bizonyos, hogy ugyancsak nem könnyítette meg egyiptomi írnoknövendékek helyzetét, hogy Középbírodalom vége felé, i.e. 1900 k. a hieroglyphák mellett megjelent a hieratikus, majd kb. 1500 évvel később, már a perzsa uralom időszakában az ún. demotikus írás is. Nem is beszélve az egyéb írások és nyelvek elsajátításáról, ami az idegen országokkal és népekkel való érintkezéshez kellett. Az iskolásoknak nem volt ilyen bonyolult feladat annak a rövid, hangutánzó, hieroglyphával írt egyiptomi szónak a transzliterációja, ami a macskát takarja.

Hieroglyphákkal azonban nem csak az egyiptomiak írtak, ugyancsak ennek nevezzük azt a képírást is, amit Kréta szigetén, függetlenül az egyiptomtól fejlődött ki. Ezeket az írásjeleket éppúgy nem tudjuk olvasni, mint azokat az agyagtáblára vésett feliratokat, amik az ún. lineáris A írással készültek, így máig nem derült ki, hogy milyen nyelvet beszélhettek Krétán a minószi civilizáció megteremtői. A táblák tartalmára is csak abból lehet következtetni, hogy az írásjeleket átvevő és azokat némileg átalakító mykénéi görögség főként gazdasági jellegű feljegyzéseket, lényegében könyvelési adatokat hagyott maga után, alighanem ennek rendszerét is Krétáról vették át. Kezdetben ezekről az úgy nevezett lineáris B írással készült szövegeket sokáig ugyancsak megfejthetetlennek tartották és úgy gondolták ugyancsak a krétaiak kihalt nyelvén íródott. Ugyan már Sir Atrthur Evans XIX.

század végén megindult krétai ásatásai is felszínre hoztak ilyen táblákat, az igazi áttörést Carl Blegen pylosi feltárásai jelentették, ugyanis meglepő módon itt is ugyanazokkal a jelekkel írt táblák kerültek elő. Minthogy ezek táblák már a görög szárazföldről származtak kétséggé vált a korábbi elmélet a táblák nyelvéről, az igazi áttörés 1953-ban történt, az akkor 30 éves Michael Ventris kétségbe vonhatatlanul bebizonyította, hogy a táblák nyelve görög, csak annak igen archaikus formája. Az egyébként építész és klasszika-filológus végzettségű Ventrist még 14 éves korában az a szerencse érte, hogy részt vehetett egy Evans által tartott előadáson, amelyeken ezek a táblák is szóba kerültek, Ventris állítólag már ekkor elhatározta, hogy megfejti ezeket a táblákat. Korai halála megakadályozta, hogy munkáját folytathassa, de így is elévülhetetlen érdemeket szerzett a történelem egyik rejtélyének a megoldásában.

A jövő Ventrisei előtt azonban még sok hasonló megoldatlan probléma áll, máig léteznek megfejtetlen írások, vagy kétes olvasatúak, miként az etruszkok által ránk hagyott feliratok, vagy az Indus-völgyi civilizáció pecsétjei.

Jóval több szerencsénk van a legkorábbi alfabétikus feliratokkal. Noha az egyiptomiak is használtak pusztán fonetikus jeleket, írásuk sosem vált betűírássá, talán éppúgy a hagyománytisztelet okán nem váltottak át egy egyszerűbb írásra, miként napjainkban a kínaiak sem lennének hajlandók feladni írásukat, persze ennek a kínai nyelvből fakadó okai is vannak. A legkorábbi alfabétikus feliratok Ugarit (ma Szíria) térségéből származnak, az i.e. XIII. századból, ezek még a mezopotámiai ékírásból kölcsönzött, de jóval leegyszerűsített jeleket használtak. Az alapelve hasonló volt azoknak az ún. elő-sínai jeleknek, melyek a föníciai ABC előfutárának tekinthetők. Noha elsőre meglepőnek tűnhet, de a jelek fejlődése ugyanazt az utat járta be mint, mint az ékírás vagy demotikus írás. Kezdeti képekből, szimbólumokból stilizálódtak egyszerűen leírható, főként lineáris jelekké. Az „A” betű alakja máig őrzi, hogy eredendően az ökröt jelölő szimbólum volt, majd ennek a szónak, az alephnek a kezdőhangját jelölte, így volt ez a többi betűvel az eredendően a házat jelentő beth-tel, amelyből a „B” lett, illetve az ABC további 20 betűjével is. Ez az ABC a többihez mérve egészen fiatal, csak i.e. 1000 körül alakult ki, azonban ez volt az eredője, mind a görög, mind az etruszk, mind a latin ABC-nek. A görögök alighanem csak a IX. században vették át a használatát, a szakirodalomban általános elfogadott, hogy a görög ABC egyetlen ember alkotása

lehetett, aki a föníciai betűk alakját némileg módosította, és kiegészítette a görög nyelvben nélkülözhetetlen magánhangzókkal. Ez az ABC kezdetben 26 jelet tartalmazott, majd ez végül a VI. századra 24-re redukálódott. Megoszlanak a vélemények, hogy ez az átvétel mikor és hol történt. Annyi bizonyos, hogy legkorábbi görög nyelvű feliratok a VIII. századból származnak, azonban ekkora már igen leterjedt volt, hiszen a dél-italiai Gabii városában éppúgy megjelent, mint az attikai Athénban. Föníciai hatásra először még jobbról balra írtak, majd ezt még a VIII. században felváltotta az ún. bustrofedon, azaz ökörszántásnak nevezett írásmód, ugyanis a sorok végén, mint az ökör vontatta eke, megfordult a szöveg, nem ugyanabból az irányból kellett olvasni, például a jobbról kezdődő felirat második sora már balról kezdődött, a következő pedig ismét jobbról. A balról jobbra való írásmód csak i.e. 500 körül vált általánossá. Az írás átvételének helyszínéül általában Lefkandi vagy Euboia szigetét nevezik meg, mindenképpen olyan területnek kellett lennie, ahol föníciaiak és görögök élhettek egymást mellett. Igen különös, hogy az írás átvételét nem gazdasági szükséglet szülte, az ilyen jellegű feljegyzések teljességgel hiányoznak a korai emlékek közül. Javarésztük pusztán a szórakoztatást és a gyönyörködtetést szolgáló verses felirat, az írás célja, nem véletlenül teszik az Iliász keletkezési idejét is a VIII. századra. Ebben az időszakban a görög még erősen orális jellegű társadalom. Ez a korai archaikus alphabethum számos változáson ment keresztül és több változata alakult ki, sok lokális írás azonban zavart eredményezett. Végül i.e. 403-ban Arkhinosz rhétor elérte, hogy a keleti ión írás minősítsék hivatalos írássá Athénban, ezt a döntés nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a görög kultúra elindult az egységesedés irányába, a keleti ión betűk pedig a klasszikus görög ABC rangjára emelkedtek. A rómaiak azonban már jóval ezt megelőzően átvették tőlük a betűket, vagy az etruszkok közvetítésével, vagy közvetlenül maguktól a görögöktől.

A legkorábbi ismert latin feliratos emlék egy az itáliai Praenestéből előkerült ruhakapcsolótűn, egy ún. fibulán olvasható. Az i.e. 600 körül keletkezett, jobbról balra olvasandó szöveg meglehetősen egyszerű: „*Manios: med: fhefhaked Numasioi.*” azaz klasszikus latinsággal *Manius me fecit Numasio*, magyarul *Manius készített engem Numasiusnak*. A nem sokkal később keletkezett ún. Lapis niger a legkorábbi kőbe vésett felirat, azonban töredékessége és archaikus nyelvezete miatt ma már igencsak bizonytalan olvasatú. A latin ABC betűi i.e. 312-ben nyerték el végső formájukat, ekkor hoznak döntést arról, hogy a 'k' hang jelölésére a „C”

használják, a 'g'-hez pedig a „C” némileg átalakított formáját. Ez az ABC azonban nem teljes tökéletes, több hangot is ugyanaz a betű, az „I” jelöli éppúgy az 'i'-t, mint a 'j'-t, a „V” hol 'u'-nak, hol 'v'-nek volt olvasandó. Ez utóbbi problémát próbálta orvosolni, Claudius császár (i.sz. 41-54) reformja, ennek keretein belül bevezette az „d” betű használatát, ami a 'v' hangot jelölte volna. Továbbá az "X" mintájára (ami a "CS/GS" helyett áll), megalkotta a "o" betűt, amit egyszerűsítés igénye szült, a latin szavakban gyakran előforduló a "BS/PS" betűpár (plebs, urbs etc.) kiváltására kívánta használni. Egy harmadik betű, az "f" használatát is meg akarta honosítani, ez a jel a beszélt nyelv fejlődése miatt később okafogyottá vált, ugyanis az a nyelvi jelenség, aminek orvoslására született, kiveszett a nyelvből. Azonban ezek az újítások nem tudtak gyökeret eresztetni, ugyan a Claudius korabeli feliratokon megfigyelhetők ezek a betűk, az uralkodó halála után elenyésztek ezek próbálkozások. Ha mindezek nem így alakultak volna, akkor ma egészen másként írnánk a 'v' betűt is. Nem csak ez az egyetlen érdekes tény a római idők írásgyakorlatában. Ha valaki a római kori latin betűkre gondol, akkor alighanem az épületek monumentális stílusú, négyzetbe írható kapitális betűi jelennek meg szemei előtt. Azonban nem csak ezt az egyetlen betűtípust ismerték, beszélünk az ún. kurzív írásról is, ami sokkal inkább volt a mindennapokban használt írás, mint a fenti quadrata. Kurzív betűkkel rótt szövegeket találunk a viaszos táblákon, eredendően nem hosszú távon megőrzendő tartalom rögzítésére használták. Ennek ellenére nem ritkán különféle szerződéseket is ezekre a táblákra véstek, miként azt a erdélyi Verespatakon, az egykori Alburnus Maior bányáiból előkerült viaszos táblák is megerősítik. A tegulák, azaz tetőfedő cserepek is ugyancsak kurzív feliratokat őriztek meg. Az ókori Rómából nem maradtak fent statisztikai jellegű összeírások, így annak mértékéről is becslésekkel rendelkezünk, hogy vajon mekkora volt az írni-olvasni tudók aránya a Birodalmon belül. Vélhetően erre vonatkozóan sem állítható fel általános tendencia, ez területenként és időszakonként nagyon is változó lehetett. Azonban communis opinio - azaz általános vélekedés -, hogy az írni-olvasni tudók aránya messze felülmúlta az azt megelőző, s az azt követő korokét. Némi adalékot jelentenek e kérdést illetően azok a tegulára (tetőfedő cserépre) vésett karcok, melyek szép számmal kerültek és kerülnek ma is elő az egész Birodalom területén. A téglavetést gyakorlatilag ipari mennyiségben folytatták, a hadseregben pedig szinte külön alakulatok specializálódtak erre. A téglakon szöveges bélyegek jelölték az előállítót, ám olykor a még nedves agyagba rajzokat, szöveget húztak bele. Alighanem ezzel törték meg a téglavetés

egyhangúságát. Annál is elképesztőbb, hogy ezek az unatkozó téglavetők nem csak obszcén szövegeket és karikatúrákat, hanem gyakorta versrészleteket vittek fel a téglákra. Ezek közé tartozik a képen látható rajz is, ami egy Keszthelyen előkerült teguláról készült. A szöveg mindkét sora azonos: *Arma virumque, arma virumque*. E szavakkal kezdődnek Vergilius Aeneisének sorai.

A program tanulsága mindenképpen az volt, hogy számos olyan téma szóba került, amiről ezek a kisiskolások még egyáltalán nem halottak, illetve sok esetben nincs is lehetőségük ilyesmiről hallani. Számomra mindenképpen hasznosítható tapasztalatot jelentett ez a pályázati támogatás, illetve alighanem ők is némileg nyitottabb szemmel távoztak a program végeztével.

Javaslatok a természettudományos ismeretátadás hatékonyságának javítására

Sok EU-s fórum illetve projekt, valamint stratégia foglalkozik a témával. A hazai szakemberek is jelzik, hogy gond van, megoldási javaslatokat vázolnak és hangsúlyozzák a közös gondolkodást.

- A matematikai és természettudományos érdeklődés felkeltésének sürgető szükségességére hívta fel a figyelmet az Európai Unió állam- és kormányfőinek 2000-ben, Lisszabonban megtartott ülésén hozott határozata is, mely a közösségi államok oktatásának 2010-ig terjedő fejlesztéséhez fogalmazta meg erre irányuló javaslatait. Úgy tűnik azonban, hogy az azóta eltelt időben sem történt sok előrelépés ezen a téren. (Mihály Ildikó: Sokadszor a természettudományos oktatás gondjairól - <http://www.tani-tani.info/084mihaly>)
- a "Fokozatváltás a felsőoktatásban középtávú szakpolitikai stratégia" kiemelt területként kezeli a természettudományos, műszaki és informatikai képzést: "feltétlenül szükséges az MTMI tudományterületek magas minőségű akadémiai művelése, a kiváló kutatás és a kiváló képzés" és a pedagógus képzést is: "Össztársadalmi érdek, hogy a jövő felnövekvő ifjúságát nevelő pedagógusok-széleskörű szaktudással és pedagógiai felkészültséggel rendelkezve – a legjobbakból, a legelkötelezettebbekből kerüljenek ki."
A természettudományi képzésben az alábbi változtatásokat tervezi: „A TTK-s hallgatók kontakt óraszámja jelentősen csökkentendő, helyette több önálló feladaton kell foglalkoztatni őket („projektmunka”)
- EFOP-5.2.5-18 - Társadalmi innovációk – Új módszerek kidolgozása. - A társadalmi innovációnak a következő területek közül egy vagy több megoldására kell koncentrálnia:
 - info-kommunikációs technológiákon alapuló új megoldások kialakítása az egészségügyben, oktatásban, vagy a szociális ellátásokban

- a természettudományos tárgyak iránti érdeklődés visszaállítása, tudományos/természettudományos értés és tájékozottság növelése, a térségi tudásbázis erősítése hálózati együttműködéssel

Ha az utóbbi 25 év adataiból olyan grafikonokat készítenének, amelyek a természettudományos tárgyak óraszámának, a friss diplomás fizika- vagy kémia tanárok számának alakulását ábrázolnák az évek függvényében, akkor néhány év múlva az extrapoláció már nullát adna. És ez csak két kiragadott példa (*Fizikai Szemle* 2009/1.)

A részvételen alapuló tanulás sok diáknak ismeretlen lehet, hiszen a mai oktatás leginkább a frontális megoldást alkalmazza. Mennyivel közvetlenebb és maradandóbb, ha valaki több érzékszervén keresztül tapasztalja, amit tanul, nem csak hallja vagy olvassa. Ezen túl érzelmileg is jobban bevonódik, élményt szerez a tanulás során, megváltozik a hozzáállása, bevonódik, teljes lényével tapasztal. Ez az élménypedagógia lényege: a személyes élmény, a közvetlen megismerés a hangsúlyos.

A magas színvonalú természettudományi tudás és a technika bizonyos fokú ismerete egyre nagyobb szerepet játszik a 21. századi ember életében. Segít eligazodni a természet jelenségeinek megértésében, a hétköznapi problémák megoldásában és nem utolsósorban az egyén társadalmi szerepvállalásában. Mivel az egyén állampolgárként egyre gyakrabban találja magát felelősséggel járó döntési helyzetekben, nem mindegy, milyen minőségű természettudományi és műszaki ismeretekkel rendelkezik. Ezeknek a gondolatoknak a tudatában nem véletlen, hogy egyre nagyobb igény alakul a természettudományok iránt és szeretnénk, hogy minél több kisdíákot érdekeljen legalább alapszinten ez a tudományterület, jobb esetben pedig ebben az irányban tanuljanak tovább.

1. Jelenlegi helyzet bemutatása:

1.1. Helyzetelemzés

A tapasztalat az, hogy egyre kevesebb diák indul el és marad meg ezen a területen. Ennek okait az Európai Unió által készített Rocard-jelentés foglalja össze. A jelentés kimondja, hogy a természettudományok oktatása nem kellőképpen szolgálja és tartja fenn a természet iránti kisgyermekkori kíváncsiságot; az általános iskolai tanárok jelentős része nem érzi kellően kompetensnek magát a természettudományos tárgyak diszciplína-jellegű oktatásában, ezért húzódozik bármilyen, a szokásostól eltérő (nem frontális) oktatási forma alkalmazásától. Továbbá túlteng a memoriter megközelítés, a modern társadalom változó és komplex problémáinak megoldására felkészítő problémamegoldó és szemléletadó (tudáshálózat építő, tanulni megtanító) megközelítés sokszor elő sem kerül. Hiányzik a team-munka, igen sok helyen hiányzik a kísérletes megközelítés, nem terjedtek el ennek modern és olcsó megoldásai. Az oktatás megújítására rendkívül sok kiváló kezdeményezés született és a természettudományos tárgyak oktatásában kiváló tanáregyéniségek dolgoznak – sajnos nagyon sok esetben ezek az elképzelések elszigeteltek maradtak és a kiváló gyakorlati megvalósítás formái még a tagállamokon belül sem terjednek el, EU-szinten történő integrációjuk szinte teljesen hiányzik. Az oktatási folyamat sok esetben iskolába zárt, nem vesznek benne részt a kutatóintézetek, az egyetemek, a K+F fejlesztő cégek, a tudományos múzeumok és a társadalom más érintett tagjai, csoportjai, szakmai és civil szervezetei. A jelentés alapján látható, hogy rendszerszintű változásra van szükség, de ez nem valósítható meg egyik napról a másikra, viszont kis lépéseket tehetünk, hogy változások induljanak el. Ennek egyik lehetősége a tudománynépszerűsítés, ami segíthet a gyermekeknek a természettudományos pálya fele orientálódni.

1.2. Nemzetközi méréseken elért eredmények

A helyzetet tovább árnyalják, a nemzetközi méréseken elért eredmények:

PISA 2012 Összefoglaló jelentés

(https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_merese/pisa/pisa2012_osszefoglalo_jelentes.pdf):

- A magyar diákok 494 pontos természettudományeredménye valamelyest elmarad az OECD-országok átlagától. Ez az adat statisztikai értelemben nem különbözik a lett, a francia, a dán, az egyesült államokbeli, a spanyol, a litván, a norvég, az olasz, a horvát, a luxemburgi, a portugál és az orosz diákok eredményeitől. A magyar diákok eredményükkel a 34 OECD-ország között 95%-os valószínűséggel a 19–26. helyet foglalják el a PISA2012 természettudományi mérésében, a részt vevő 65 ország viszonylatában ez a helyezési tartomány 27–36-nak adódik.
- A magyar diákok közül körülbelül minden kétszázadik rendelkezik a PISA-vizsgálat követelményei alapján kiemelkedő (6.-os képességszint) természettudományi képességekkel (a 15 éves magyar diákok 0,5%-a). Ez az érték nagyjából a fele az OECD-országokra általában jellemző aránynak.
- Magyarországon a 2-es képességszintet nem teljesítő diákok aránya 18,0% gyakorlatilag megegyezik az OECD-átlaggal, amely arány azonban 4%-ot romlott a 2009-ben mért 14,2%-hoz képest.
- A magyar eredményekben mutatkozó változásokat úgy lehet összefoglalni, hogy a jó és a kiemelkedően jó műveltségű diákok aránya az előző, 2009-es vizsgálathoz képest nem változott, nőtt azonban azoknak a diákoknak az aránya, akik gyenge természettudományi tudással rendelkeznek, és ez mindenképpen az egyik lényeges összetevője lehet annak, hogy a magyar diákok természettudomány-eredményei romlottak ebben az időszakban.

PIRLS 2016 Összefoglaló jelentés

(https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_merese/pirls/PIRLS2016.pdf):

- Magyarország eredménye a 2016-os mérésben 554 pont lett, ami azt jelenti, hogy mindössze hét ország ért el szignifikánsan jobb eredményt. Oroszország

és Szingapúr (581 és 576 pont) vezető helye után Hongkong, Írország, Finnország, Lengyelország és Észak-Írország következik. Őket követi Magyarország és a vele statisztikailag azonos eredményt elérő tíz másik ország (Norvégia ötödik évfolyamosai, Tajvan, Anglia, Lettország, Svédország, Bulgária, Egyesült Államok, Litvánia, Olaszország és Dánia).

- Magyarország esetében az elmúlt 15 év során leginkább ingadozás figyelhető meg (3. ábra). A 2001-es 543 pontos eredményhez képest 2006-ra 8 ponttal javult az eredménye, majd öt évvel később 539 pontra esett vissza az átlagpontoszám. Végül idén 15 pontos javulással 554 pontot teljesítettek a magyar tanulók.

A nemzetközi helyzetelemzések több szempontból rávilágítanak a természettudományos oktatás, nevelés problémáira a nemzetközi méréseken elért eredményeink és ezekből levont következtetések pedig csak erősítik a helyzetelemzések által megfogalmazott problémákat. Ezek a különböző szervektől érkező jelzések pedig időszerűvé és fontossá teszik a természettudományok népszerűsítését és így minél több tanuló elindítását a természettudományos tárgyak felé. Ehhez viszont megfelelő módszertani kialakítása szükséges ami a diákokhoz közelebb hozza a természettudományokat és segíti őket, hogy elmélyedjenek benne.

2. Módszertani lehetőségek

A módszertani megújulásban a megfogalmazott kritika alapján két fő cél van, a természettudományokat közelebb kell hozni a gyermekekhez, igaz sok esetben a gyermekeket is közelebb kell hozzuk a hétköznapiakhoz... Valamint lehetőséget kell biztosítsunk a tanulóknak, hogy minél többet gondolkozhassanak az adott témán belül és legyen lehetőségük a témában elmélyedni. Ezeknek a céloknak több pedagógiai módszer is eleget tesz, ezek közül kettőt szeretnék bemutatni, úgymint a kutatásalapú tanulást, valamint a Mazur-féle egymás tanítása módszert a következőkben.

2.1. Kutatásalapú tanulás (Inquiry Based Science Teaching)

A kutatásalapú tanulás definiálására több próbálkozás történt, egyes kutatók szerint egy tanterem kialakítását jelenti, ebben a teremben a tanulók kézzel fogható tevékenységet végeznek, ami leköti őket (Colburn, 2000). Mások, mint tanulási stratégiát fogalmazzák meg az IBSE módszert, ami aktívan bevonja a tanulókat a tudás megalkotásának folyamatába. Megint mások a tapasztalva tanulást a tudományos kísérletezés irányából közelítik meg, miszerint ez a módszer egy jelenség, elmélet strukturált és módszeres megfigyelése. A tanítás/tanulás szempontjából fontos, hogy így a tanulók megismerik az információk fontosságát, megtanulják a megszerzett információt értelmezni. A jelenség, vagy elmélet magyarázata során pedig az információ felhasználást is megtapasztalják.

A meglévő definíciók, megfogalmazások szintézisét is megtették a kutatók, hogy az IBSE fő alkotóelemeit összegyűjtsék (Spronken-Smith, Angelo, Matthews, O'Steen, & Robertson, 2007):

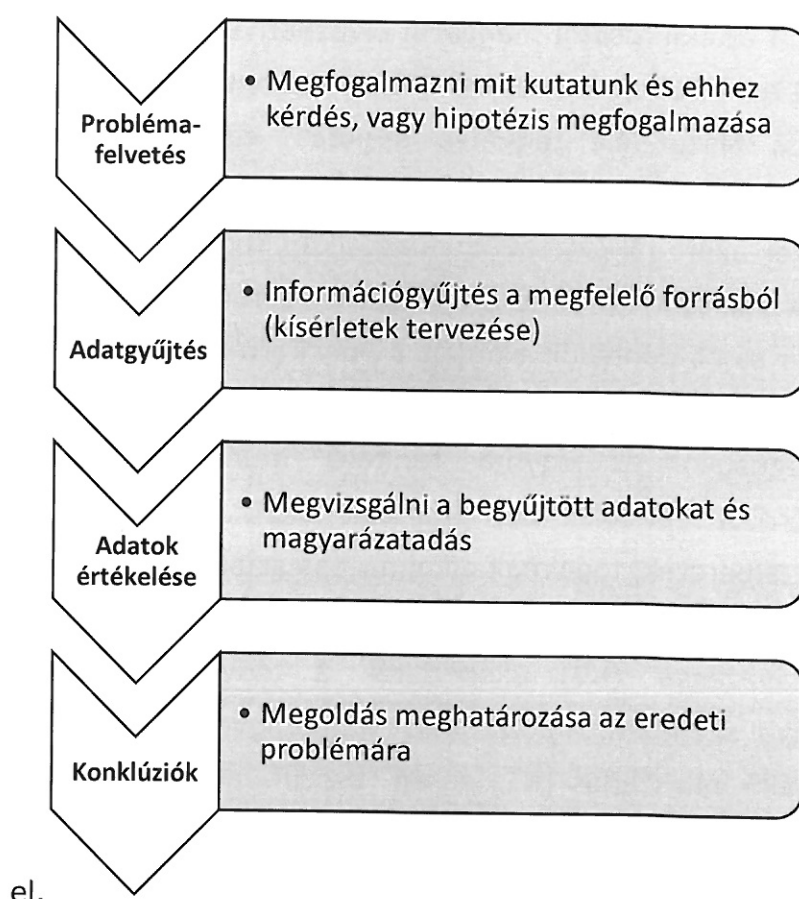
- kérdésekkel, problémákkal elindított, kutatással irányított tanulás;
- a tanár facilitátor, a tanítás tanuló-központú (konstruktivizmus);
- a tudás keresése során, az új információk megértésén keresztül tanulás;
- önszabályzó tanulás, ahol a tanuló felelősséget vállal tanulásáért, értelmi fejlődéséért;
- a tanulás aktív formája;
- értékes kutatási készség kifejlesztése, előkészíteni őket az élethosszig tartó tanulásra;
- kritikus gondolkodás fejlesztése.

Az IBSE módszer a természettudományos nevelés szemszögéből is fontos, segítségével a természettudományt, mint folyamatot ismerik meg, megtörténik a kérdésfeltevés, a megválaszoláshoz kísérletet tervezünk, megfigyeléseket összegyűjtünk, eredményeinket értékeljük, és azokból következtetéseket vonunk le. Ezeknek a tevékenységeknek a segítségével olyan készségeket fejlesztünk, mint a természettudományos gondolkodás, a kritikai gondolkodás, valamint segítjük a természettudományos megismerés és a hétköznapi összekapcsolását, ami szintén elősegíti a természettudományos megértést. Azon kívül, hogy a tanulókat a kutatásba aktívan bevonjuk, emellett segítjük:

- a természettudományos megismerés elsajátításában;

- a természettudományos kifejezések megértésében;
- azon készségek és képességek fejlődésében, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a természet önálló kutatóivá váljanak;
- a természettudományos megismeréssel szembeni pozitív attitűd kialakításában (National Research Council, 1996).

Az IBSE, mint módszer több megközelítést olvaszt egybe, a legfontosabb hogy a módszer kutatásalapú megközelítés, ahol a tanulók által megfogalmazott tudás van a középpontban. Emellett a módszer alkalmazza a konstruktivizmus alapelveit és induktív módon történik a tanulás. Filozófiájában pedig megtalálható Piaget, Dewey, Vigotszkij és Freire munkája. A többi induktív megközelítésű tanulástól, a tanulás folyamatának elemi különítik

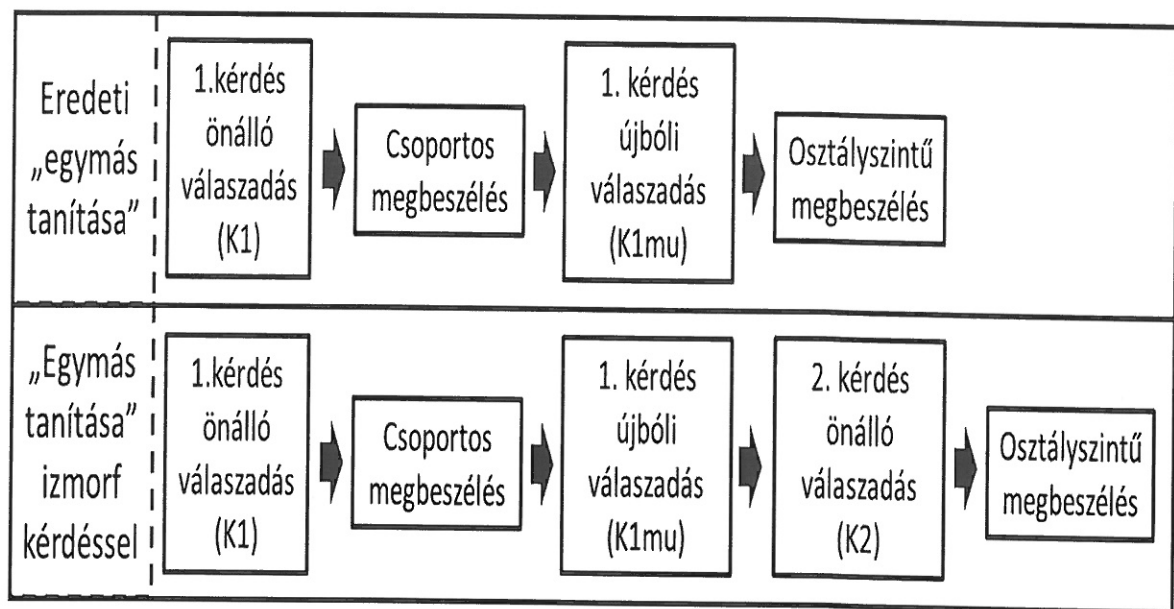


1. ábra A kutatásalapú tanulás folyamatának fő lépései.

2.2. Mazur-féle egymás tanítása

A Mazur-féle „egymás tanítása” módszert a Harvard Egyetem fizikaprofesszora Eric Mazur dolgozta ki, hogy hallgatói alaposabban megértsék az órái során elsajátítandó új fogalmakat. A módszer olyan sikeresnek bizonyult, hogy a szemeszter végi vizsgát sikeresen teljesítő hallgatók száma megduplázódott a professzor kurzusain (Crouch & Mazur, 2001). Ezt követően a módszer széles nemzetközi érdeklődésre tett szert egyetemi körökben első körben fizika tantárgyból, ami aztán bővült az informatika, matematika és biológia területeivel.

A kidolgozást követően, az „egymás tanítása” létjogosultságáról, más tantárgyak során való alkalmazásáról és a módszer egyes lépéseinek fontosságáról és finomításáról szóló munkák jelentek meg. A módszer lépéseiről és a nemzetközi szakirodalom áttekintéséről magyarul olvashatnak Tóth Zoltán munkáiban: (Tóth, 2017a, 2017b, 2017c, 2017d) 2009-ben viszont megjelent az első szakirodalmi cikk, ami a Mazur-féle „egymás tanítása” továbbfejlesztését tartalmazta. A munkafolyamat során (lásd: Smith et al, 2009) ugyanis nem kapunk választ arra, hogy a diákok azért változtattak a válaszaikon, mert elfogadták egy megbízhatónak tartott társ választát, vagy a megbeszélés során tényleg jobban megértették a fogalmat és saját döntésük alapján módosították a választ (Smith et al, 2009). Ennek a jelenségnek a tisztázására Smith és munkatársai egyetemi genetikakurzusukon az „egymás tanítása” munkafolyamatát módosították. Egy izomorf kérdést építettek be, ami azt jelenti, hogy a feladat megoldásához ugyanazon ismeretek, fogalmak alkalmazása szükséges, de (más) a „fedősztori”. A társmegbeszélést követő válaszadás után (K1mu), így egy plusz izomorf kérdéshez tartozó szavazással (K2) ellenőrizték a tényleges megértést, a jó válasz lemásolásával szemben. A kutatók azt a megfigyelést tették, hogy azok a tanulók, akik az önálló válaszadás (K1) során rosszul válaszoltak, de a társmegbeszélést követően (K1mu) a jó megoldásra módosították válaszukat (összes válaszadó 20%-a), nagyobb részt olyanok voltak, akik aztán a második (izomorf) kérdésnél (K2) is helyesen válaszoltak (összes válaszadó 16%-a). Ugyanilyen módosítással vizsgálták a módszer fogalmi megértésre gyakorolt hatását informatikakurzusokon és hasonló eredményre jutottak (Porter, Lee, Simon, & Zingaro, 2011).



2. ábra: Az eredeti és az izomorf kérdésekkel kiegészített "egymás tanítása" egyszerűsített blokksémája Porter et al., 2011 nyomán

Ezekből a munkákból látható, hogy az „egymás tanítása” még rejt megában kiaknázatlan lehetőségeket, amivel olyan diákokat is elérhetünk, akiket eddig nem tudtunk az eredeti Mazur-féle módszerrel, vagy nem láttuk az egymás tanítása után még mindig fennálló hiányosságukat. Ezt a vonalat követve Smith és Porter kutatócsoportjai tovább módosították a munkafolyamatot. Az utolsó két lépés felcserélésével megfigyelték, hogy a gyengén teljesítő tanulók esetén a tanári megbeszélés, míg a jól teljesítő tanulók esetén a társakkal való megbeszélés eredményez nagyobb sikerességet (Smith, Wood, Krauter, & Knight, 2011; Zingaro & Porter, 2014).

A Mazur-féle „egymás tanítása” módszer kipróbálására és adaptálására a középiskolai kémia tanításban az előbb felsorakoztatott igények és eredmények mind létjogosultságot adnak. A szakirodalomban erre a törekvésre már több példát is találhatunk (Dobóné Tarai, 2017; Tóth, 2017c). A módszer mellett szól még, hogy csak kis mértékben változtatja meg a hagyományos óravezetést, interaktív és azonnali visszacsatolást biztosít a diákoknak és tanároknak, kiegészíti a frontális tanítást, problémaalapú és kooperatív tanítással, valamint épít a tanulók közötti aktív kommunikációra, így a teljes osztály aktívabb részvétele valósítható meg a tanórán. Segítségével fogalmi megértés és problémamegoldás elmélyítésére, fejlesztésére és ellenőrzésére van lehetőségük.

Az ELTE Savaria Egyetemi Központja az EFOP-5.2.5-18 felhívásában megfogalmazott innovációs lehetőségekre történő ajánlattételre a gyakorlatba ültetett, javaslatokat, példákat valósított meg: a projekt célcsoportjába tartozó diákok számára több részvételi alapú programot szervezett. Ezek célja az volt, hogy a diákok érdeklődését felkeltse a természettudományok iránt illetve, hogy a hagyományostól eltérő oktatási módszert mutasson be.

A pályázat keretében három településen tartottak rendezvényt, Celldömölkön, Vasváron és Szombathelyen.

A témák leginkább a kémia (Kémia a háztartásban) és az okostelefonokról szóló érdekességek köré csoportosultak kivéve a 2018. szeptember 28-án tartott mini

Kutatók Éjszakáját, ahol a természettudományok kiegészültek némi irodalmi elemmel is.

A Kutatók Éjszakáját Szombathelyen tartották a SEK-ben, ahová a Győrvári Béri Balogh Ádám, az Őriszentpéteri, a Gersekaráti és a vasvári Kardos László Általános Iskola érdeklődő diákjai érkeztek. Aki a kémia iránt érdeklődött, hőkameráról hallgathatott előadást vagy akár a mindenki konyhájában megtalálható szerekkel (ecet, szódabikarbóna stb.) végezhetett színes-szagos kísérleteket. A matematika kedvelői logikai játékokat próbálhattak ki, de lehetőség volt robotikával ismerkedni vagy biológiai témájú együttgondolkodásra (Lélegezz! címmel arról volt szó, vajon a növények is lélegeznek-e és ha igen, hogyan), sőt nyelvtani-irodalmi fejtegetésre is. A programon közös versmondásra is volt lehetőség.

A Szombathelyi ELTE Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium és ELTE SEK együttműködésével létrejött foglalkozások elsődlegesen a természettudományok iránti érdeklődés felkeltését célozták a hátrányos kistérségből származó iskolások számára.

ELTE a hazai természettudományos tanárképzés egyik legjelentősebb bázisa. Sajnos az utóbbi évtizedekben a természettudományos tárgyak oktatása iránti érdeklő egyre kisebb lett a hallgatók körében. Ennek okait már sok tanulmány, kutatási program vizsgálta. Az viszont az egyik legalapvetőbb követelmény, melyben mindenki egyetért, hogy a pályaválasztás előtt álló korosztályban meg kell teremteni az érdeklődést a természettudományi irányába. Általános és középiskolás korosztály érdeklődési körét erőteljesen befolyásolja a különböző elektronikus eszközökből kapott audiovizuális impulzusok.

Célzottan a természettudományok iránti érdeklődés felkeltése hagyományos oktatási formákban, ebben a „fogyasztási” körben nem tud eredményes lenni. A projekt keretében kidolgozásra került programok, illetve a beszerzésre került eszközök ezt a felismerést tükrözik.

A gyerekek érdeklődésének felkeltésére színes sok érdekességet tartalmazó programok kerültek bemutatásra.

„A LÉNYEG, HOGY A MATEMATIKÁT ÚGY KELLENE FELFOGNI, MINT EGY TERMÉSZETTUDOMÁNYT. ODAMENNI, MEGTAPASZTALNI, KÉZBE VENNI, JÁTSZANI VELE.”

HOLLÓ-SZABÓ FERENC

A matematika tanítása és tanulása során különösen nagy szükség van a szemléltetésre, a játékok és a játékos feladatok használatára, hogy a gyermekekben a matematika ne valamiféle nehezen érthető, elvont tudomány képét keltse. A matematika lehet izgalmas és vidám, szép és kreatív. Lehet érdekes, meghökkentő és minden, ami jó érzéssel tölt el, csak meg kell hozzá találnunk a megfelelő tevékenységeket. A tanulás nem csupán kötelesség, hanem élmény is lehet. A gyermekek nagyon szeretik a rejtvényeket, fejtörőket, a különféle társasjátékokat. Miért ne adaptálhatnánk ezeket a tanórákra, egyéb iskolai foglalkozásokra? Ezek segítségével szinte észrevétlenül tudjuk bevezetni őket a matematika, a logikus gondolkodás világába. Megtapasztalhatják a közös gondolkodás, a csapatban való munka örömeit. A játékba bevonhatják az egész osztályt, lehet közös tevékenység, de végezhetjük párban vagy egyénileg, azonos szabályokkal vagy differenciáltan. Célunk a kíváncsiságuk, érdeklődésük felkeltése és fenntartása. A játékokkal bevezethetünk egy új témakört, felkelthetjük az érdeklődést, és akár megtörhetjük egy adott téma egyhangúságát. A játékok a tanórák részei lehetnek, ezeket a tanulók szeretni fogják. Nekünk, tanároknak a megfelelően kiválasztott játékokkal különböző céljaink vannak. A feladványok megfejtése utáni sikerélmény segítséget és önbizalmat ad a későbbi nehezebb problémákkal való megbirkózáshoz. A valóságos probléma megoldása élmény alapú tanulási folyamat, mely mélyebb megértést és elsajátítást eredményez.

JÁTÉKOK

„A gyerekek nem a kötelesség kényszeréből fognak tanulni, hanem a játék szeretetéből.”

(Platón)

Tudjuk, hogy a gyerek egyik alapvető tevékenysége a játék. A játék nagyon sok mindenre jó, itt néhány számunkra fontos szerepét emelnénk csak ki:

- a játék kihívás
- felkeltik az érdeklődést egy adott téma iránt, megszereti a matematikát
- segíthetnek a fogalmak megértésében, az ismeretek és a gondolkodási folyamat elsajátításában
- játék közben fejlődik önkifejező és másokkal való kommunikációs készsége
- megismeri és észrevétlenül fejleszti legkülönbözőbb képességeit, kreativitását
- megtanít másokhoz alkalmazkodni és velük együttműködni, betartani a szabályokat, az alapvető magatartási normákat
- hosszabb ideig képes figyelmét koncentrálni
- a játékba a különböző szinteken álló gyerekeket be tudjuk vonni, a feladatok megoldása során a korábban kudarcot átélt tanulók is sikerélményt élhetnek át
- egy olyan örömforrás, mely csökkenti, sőt akár teljesen meg is szüntetheti a gyermek belső feszültségét
- a játékokon keresztül fejlődnek ki a sikeres iskolai teljesítményhez szükséges részképességek, és játékkal korrigálhatók leghatékonyabban az esetleges képességhiányok
- fejleszti a stratégiai gondolkodást, figyelmet, memóriát, számolási készséget
- a játék során megismert tudás sokkal intenzívebben, tartósabban rögzül
- többféle megoldást keresésére sarkallja a diákokat
- a megoldás vagy megfejtés sikerélményt ad, mely újabb problémák megoldására ösztönöz.

Ezért tudománynépszerűsítő tevékenységünk egyik fontos eleme a játék. A pályázat keretében szervezett eseményeken is igyekeztek sok-sok játékot

bemutatni a gyerekeknek, mindig az adott csoport igényeihez igazodva válogattunk a repertoárunkból. Mivel a játékok többsége sajnos hagyományosan nem kaphatók iskolai eszközök között, ezért sok játékot magunk készítették el vagy vásároltunk meg, néhányat azért be tudtak szerezni a pályázat keretéből is, mint például Tangrammokat és két különböző típusú geometriai építőjátékot.

A játék egy ősi kínai játék alapján készült. A játékosoknak a 7 geometriai alakzatból kell egy megadott formát kirakni. A játék fejleszti a gyerekek megfigyelő képességét, problémamegoldó készségét. Ezekből számtalan figura kirakható, amelyek árnyékszerűen emberekre, állatokra, tárgyra emlékeztetnek. Hagyományosan az összes darabot fel kell használni, és a darabok nem fedhetik át egymást. A pályázatból szép színes kivitelűt sikerült beszerezniük, iskolai csomagban. Ezt ki tudák egészíteni egy mágneses nagy tanári tangrammal, melyet mágneses táblára lehet tenni.

Sok népszerű matematikai játék van dobókockával. Nagy előnye ezeknek a játékoknak, hogy bármikor és bárhol könnyedén játszhatók. A megtanult játékokat a diákok pedig „el tudják vinni magukkal”, meg tudják mutatni a társaiknak az osztályban, a csoportjukban. Sokszor tapasztaljuk, hogy ezek a legegyszerűbb játékok aratják a legnagyobb sikert. A kockadobós játékoknál nagy szerepe van a szerencsének, de azért ha valaki ügyes, akkor használhatja a valószínűségszámítási ismereteit, mellyel növeli a nyerési esélyét. Érdekes is rákérdezni néha, hogy mi a valószínűsége? Vagy például, hogy a következőkben leírt játékban felhasznált táblázat melyik mezőjébe érdemesebb beírni a dobott számot?

5-ös és 5x5-ös bingó

A játékhoz két dobókockára van szükség. Az 5-ös bingóban a gyerekek rajzolnak egymás mellé öt cellát a füzetükbe, ezekbe kell majd a dobott számok összegét kell beírni egyesével. A beírás szabálya az, hogy a beírt számok balról jobbra haladva monoton növekedő sorozatot alkossanak a végén. (Itt lehet beszélni a monoton és szigorúan monoton sorozatok közötti különbségről. Vagy arról, hogy mi a különbség a monoton növekvő és monoton nem-csökkenő sorozatok között.) Értelmszerűen, ha egy olyan összeget dobunk, amelyet valaki már nem tud beírni, akkor nem csinál semmit. A játékot az nyeri, aki először ki tudja tölteni mind az 5 mezőt a szabályoknak megfelelően.

A gyerekek gyorsan felismerik, hogy a kis számokat balra, a nagy számokat jobbra kell írni a cellákban, a döntés mindig az, hogy hány helyet hagynak a többi számnak a jobb, illetve a baloldalon. Ez a játék gyorsan zajlik, és általában egyszerre több győztes is van.

Néhány játék után érdemes áttérni az 5x5-ös változatra. Ebben a játékban a gyerekek a dobott számok összegét egy 5x5-ös táblázatba írják be úgy, hogy a beírt számok soronként balról jobbra, és oszloponként fentről lefelé haladva monoton növekedő sorozatot alkossanak. A játék elején lehet tisztázni a gyerekekkel, de nem feltétlenül szükséges, hogy a kisebb számok általában a bal felső sarok környékén, a közepesen nagy számok a bal alsó sarokból a jobb felsőbe menő átló környékén, a nagy számok pedig a jobb alsó sarok környékén fognak helyet kapni. (Ez persze nem törvényszerű, de sok játékban ezt az elrendezést alakítják ki a gyerekek a lehetőségeket figyelembe véve.) Egy idő után valószínűleg már nem tudják úgy beírni a dobott összeget, hogy a sorokban és az oszlopokban is monoton növekvő legyen a számsor. Ekkor is be kell írni valahová a dobott összeget, annak ellenére, hogy akkor ott elrontjuk a sort vagy az oszlopot, esetleg mindkettőt. Tehát mindenkinek be kell írnia mind a 25 számot valahogyan. Az nyer, akinek a végén a legtöbb monoton növekvő sora és oszlopa alakul ki.

Játék dobókockával

Egy 3 x 3-as négyzetet rajzolunk. A játékvezető dobókockával dob, a dobott számokat a négyzet mezőibe kell beírni. Kilenc dobás után a mezők megtelnek, és mindenki összeszámolja a pontjait:

- 1 oldalával szomszédos mezőben azonos szám szerepel
pont:
- 2 három szomszédos (vízszintes vagy függőleges) mezőben,
pont: vagy egyik átlóban 3 azonos szám, vagy 3 egymást követő
szám növekvő vagy csökkenő sorrendben szerepel.

Az győz, aki a legtöbb pontot gyűjti. Játshatjuk a játékot fordítva, hogy arra törekszünk, a legkevesebb pontot érjük el.

Saját készítésű eszközök

Nagyon sok játékot, játékos matematikai feladatot magunk is meg tudunk csinálni, az alábbiakban néhány ilyen sorolunk fel, melyet a bemutatókon is használtunk és a gyerekek élveztek.

A finn tangram a szokásos 7 elemű tangram egy érdekesebb változata. A tangram papírból elkészíthető. A feladat pedig, hogy az adott öt elem felhasználásával rakjunk ki egy négyzetet. Arra is rá szoktak jönni a diákok a rakosgatás közben, hogy ha a kis négyzetet nem használják fel, akkor a többi négy elemből is kirakható egy (másik) négyzet. Ha a rakosgatás közben ez nem kerül elő, akkor második feladatként ezt is fel lehet adni. Az öt elemből azért nehéz kirakni a négyzetet, mert általában el kell tudni rugaszkodni attól az ötlettől, hogy az egyik elemet az emberek többsége hajlamos mindenáron a sarokba helyezni.

Szív tangram

9 darabos logikai kirakó játék. Különleges logikai kirakó, amiből kirakhatunk egy szívet, és sokféle más síkbeli alakzatot is.

Egyszámjáték

A játék attól nagyszerű, hogy egy kis darab papíron és íróeszközön kívül semmi sem kell hozzá, és nagyon gyors játék. A játék eredetileg Mérő László nevéhez fűződik. A játék lényege, hogy minden diák ír a papírlapjára (füzetébe) egy pozitív egész számot, a játékot az nyeri, aki a legkisebb pozitív egész számot írta egyedül a csoportban.

A játék technikailag úgy játszható a legegyszerűbben, hogy a játékvezető tanár egyesével sorolja a pozitív egész számokat 1-től kezdve, és minden szám elhangzásakor azok a gyerekek, akik az adott számot írták, a magasba lendítik a kezüket. Az első olyan gyerek nyer, aki egyedül lendíti fel a kezét. Fontos, hogy a csalások elkerülése végett a gyerekek a szám elhangzásakor azonnal tegyék fel a kezüket, aki késlekedik, az kiesett a játékból. A játék gyors, azonban előfordulhat, hogy valaki mindig az egyest írja fel. Ebben az esetben vagy ő nyer,

vagy valaki a csoportból „beáldozza” magát, hogy ne az illető nyerjen, viszont így ő maga sem tud nyerni, és ez keserű szájízt okozhat.

Feladat: A békák állását meg kell fordítani, a pirosak legyenek jobbról, a kékek balról.

Szabály: A békák csak előre tudnak ugrani. Egy béka egyszerre csak egy másikat tud átugrani, vagy egyet előre.

Ezt a játékot több helyen is megtalálhatják az interneten, és többféle változata is létezik, ugyanis a békák számát lehet változtatni bármelyik oldalon.

Séta a királyi palotában

Az ábrán egy királyi palota alaprajza látható. Egy király minden reggel elmegy sétálni a palota körüli erdőbe. Ezután bemegy a palotába, és minden ajtón keresztül megy pontosan egyszer. Legvégül leül a trónteremben. Melyik helyiség a trónterem?

Gráfelméleti reprezentációban a szobák a csúcsok, az ajtók az élek. Az Euler-tétel azt mondja ki, hogy egy gráfban (csak pontokból és az őket összekötő élekből álló "matematikai képződményben") csakis akkor van záródó Euler-vonal (olyan vonal, ami az összes élet és csúcsot végigjárja pontosan egyszer és ahonnan indult, ugyanoda is érkezett vissza), ha összefüggő és minden csúcsból páros számú él indul ki (minden csúcs fokszáma páros).

Sziget

Az ábrán látható kis szigetet egy 3 méter széles és 3 méter mély mesterséges tó veszi körül. Hogyan lehetne átkelni kívülről a kis szigetre 2 darab 2,9 méteres deszka segítségével?

Összekötős

Megkérjük, hogy a mellékelt ábrát mindenki rajzolja le egy papírra. A feladat, hogy próbáljuk meg összekötni A-t A-val, B-t B-vel, C-t C-vel három folytonos vonallal úgy, hogy a vonalak ne keresztezzék egymást, és ne menjenek le a papírról! Előszörre lehetetlennek tűnik a feladat, pedig nem az. Aki megoldotta, azt megkérjük, hogy gyorsan fordítsa le a papírját, hogy a többiek is hadd találják ki a megoldást.

Osztzkodás

Egy fiú és egy lány eloszt egymás között 10 csomagot a következő módon: a fiú szétosztja őket két halomba és lány elviszi az egyik kupacot. Mennyi csomagot vihet el a lány, illetve a fiú?

Mindketten pontosan 5 csomagot fognak elvinni. Ugyanis a fiú nem fogja őket két eltérő kupacba osztani, mert akkor a lány a nagyobbbat fogja elvinni. A fiú érdeke az, hogy a lány részét olyan kicsire állítsa be, amennyire csak lehet. Az ilyen típusú stratégiákat hívjuk "minimax" stratégiának. Egyszerű osztzkodási stratégia, amit otthon is lehet alkalmazni, ahol két gyerek van a családban.

Matematikai képrejtvények

A gyerekek megszokták, hogy képrejtvényeket nyelvtan órán láthatnak, pedig vannak matematikához kapcsolódó képrejtvények is. Néhányat mutatunk is itt érdekességgént:

Öntögetős feladvány

Van egy 9 literes és egy 4 literes vödrünk, és egy patak, amiből vizet meríthetünk. Pontosan 6 liter vízre lenne szükségünk. Hogyan járjunk el?

Labirintusok

Sokféle labirintus létezik, kisebbeknek nyilván egyszerűbbet, nagyobbak már nehezebbet lehet adni, vagy nekik minél gyorsabban kell megoldani. Fejleszti a ügyességet, koncentrációt, problémamegoldó képességet.

Nim játék

A nim egy kétszemélyes stratégiai játék, melyben több kupacban (két kupaccal érdemes először játszani) kavicsok vannak és a játékosok felváltva vesznek el a megfelelő szabályok szerint. Van n db halmunk (eredetileg hárommal játszották), mindegyikben valamennyi kavics. A játék menete, hogy a soron következő játékos kiválaszt egy halmot, majd egy vagy több kavicsot eltávolít ebből a kupacból, nyilván legfeljebb az összeget, majd ezután a másik játékoson a sor. Az nyer, aki az utolsó kavicsot vagy kavicsokat elveszi.

A játékra két kupac esetén könnyedén kidolgozható stratégia van, melyre a gyerekek a bemutatónkon is rájöttek.

Trioision

Ezt a bolti játékot is könnyedén megcsinálták maguknak. Fejleszti a megfigyelőképességet és a gyors reflexeket, valamint a geometriai látásmódot. Több gyerek is játszhatja együtt.

Ebben a játékban a játékosok nem egymás után játszanak, hanem a gyorsaságé a főszerep: ki találja meg elsőként azt a felfordított kártyát, amelyiken olyan ábra látható, amit egyetlen figura elmozdításával magunk is létrehozhatunk? A játék célja minél több feladatkártyát szerezni. Minden kártya a figurák valamilyen elrendezését mutatja és minden helyzetben ki kell találni, hogy melyik kártya állását lehet egy lépésből megvalósítani. A játék résztvevői egyszerre játszanak, és aki lát egy megoldást, azt mondja, "stop", rögtön lép egyet és elveszi a megfelelő kártyát, ha a meglátása helyes.

Quarto

Még az első osztályból ismert logikai készletet felhasználhatjuk az alábbi érdekes társasjátéknál. Csak rajzolni kell hozzá egy 4x4-es négyzetrácsot, a logikai készletből pedig kiválogatunk két színből (például piros és zöld) a négyzeteket és a köröket, és máris készen van a Quarto játék. Két játékos játszhatja. A lapocskák kicsik vagy nagyok, pirosak vagy zöldek, kerekék vagy szögletesek, tömörek vagy lyukasak, azaz négyféle tulajdonságot kell figyelnünk. A játék célja: vízszintesen, függőlegesen, vagy átlósan egy négyes sort felépíteni úgy, hogy az adott sorban levő oszlopok valamely tulajdonság alapján egyformák legyenek. A győztes az, akinek ez előbb sikerül. Gyors és élvezetes páros játék.

Geometria

A geometria tanítása során célunk a matematikai kompetenciák közül a vizuális képességek, a térlátás, a térszemlélet, a térbeli viszonyok felismerésének fejlesztése. Ennek hiánya sok problémát okoz a gyermekeknek a tanulmányaik során. A későbbi geometriai feladatok a térbeli és síkbeli tájékozódás képességére építenek. Hasznos, ha van többféle szemléltető eszköz, melyeknek használata elősegíti a diákok személyes tapasztalatszerzését. A kézzel fogható, összerakható és szétszedhető eszközök nagyban elősegítik a megfelelő képzetek kialakulását. Az elvonatkoztatás folyamatához mindez elengedhetetlen.

A gyerekeknek nehézséget jelenthet a testek síkbeli reprezentációja, illetve a síkbeli ábrázolások alapján a test reprodukálása. Ehhez nagy segítséget

nyújtanak a geometriai építő és szemléltető eszközök, különböző testek. A diákoknak szükséges a minél több tárgyi tapasztalat, a síkbeli és térbeli reprezentációk közötti utaknak a megtalálására, amivel a térszemlélet kiválóan fejleszthető.

A geometriai eszközök használatának célja:

- testek építése szabadon és megadott feltételek szerint, az életkori sajátosságok figyelembevételével
- tapasztalatok gyűjtéséből kiinduló ismeretszerzés
- kreativitás fejlesztése
- az absztrakciós képesség kialakítása.

Merülj el a formákban!, Építs geometriai formákat!

A Merülj el a formákban és Építs geometriai formákat két azonos típusú geometriai készlet, melyet a pályázat segítségével meg tudtunk vásárolni. Az egyikhez adnak kis kártyákat is, melyeket meg kell építeni, ezáltal önállóan dolgozhatnak vele a diákok. A készletekkel 2 és 3D-s geometriai formákat építhetünk pálcikákból toldógolyók segítségével. A készlet hasonlít a mágneses építőkészlethez, de ebben vannak különböző hosszúságú pálcikák is.

Mágneses Multi-Form 420

A készletben a játékboltokban kapható Geomag készlethez hasonló elemeket találunk: mágneses rudak, fém golyók, háromszögek, körök, negyedkörök és egy mágneses tábla található. Az építkezés alapeleme a háromszög, de ebben a készletben köröket és negyedköröket is találunk. A térbeli geometriai formák tanításánál nagyon jól használható eszköz, mert saját tapasztalatot szerezhetnek a diákok az építés során. Egyik első dolog, amit meg szoktak építeni belőle az a kocka. Mivel a fém golyók mentén nem merev ez a struktúra, el lehet kezdeni a kockát döntögetni, és mindjárt el is jutunk a paralelepipedonhoz. Az öt szabályos

test könnyedén megépíthető a készletből, bár a dodekaéder építése némi kihívást jelent, melyhez vagy két embernek kell összedolgoznia, vagy merevítő lapocskákat kell beépíteni az építés során. Azt is érdekes megtapasztalniuk a diákoknak, hogy ugyan az építkezés során a szerkezet sérülékeny, könnyen szétesik, de amikor készen van, akkor egymást tartják az elemek.

A különböző geometriai struktúrák könnyedén megépíthetők, és megépítve könnyebb is megérteni a feladatokat. Kreativitást is fejleszt, ha engedjük a diákokat saját fantáziájuk alapján építkezni az elemekből. Hátránya, hogy a rudacskák hossza azonos.

Geometriai készletek 1,3,5

Geometriai testek színezett akrilüvegből. Különböző felületek és átlók ki vannak emelve, így hozva közelebb a tanulókhöz geometriai összefüggéseket. Az egyik készletben négy kocka van, mert mindegyiknél más-más belső metszetet láthatunk. A középiskolai térgeometriai feladatoknál ez nagyon jól használható. Láthatjuk rajta a lapátlót, testátlót, különböző síkmetszeteket. Használatával könnyebben megérthető a kockában keletkező hajlásszögek.

A második készletben 3-, 4-, 5 és 6 oldalú gúla van színezett akrilüvegből. Az átlók és magasságvonalak a geometriai fogalmak jobb szemléltetése érdekében itt is ki vannak emelve. Szemléletes és érthető vele a térgeometria tanítása.

A harmadik készletben körlap alapú testek vannak: henger, kúp és csónakakúp. Ezekben is látványosan ki vannak emelve a felületekkel, sőt háromban a felületek forgathatóak is.

Saját készítésű feladvány

Hány kiskockából áll az ábrán látható alakzat?

A kérdés nagyon egyszerű, a válasz általában nagyon gyorsan érkezik, jó bemelegítő feladat, mely fejleszti a térlátást.

Robotika

A robotika és programozás már régóta jelen van az oktatásban, hiszen informatika órán tanítják a Logo programozási nyelvet, az úgynevezett teknős grafikát. A robotok programozása lehetőséget ad arra, hogy még szemléletesebben lássák a geometriai alkalmazásokat, a méréseknél és általában projektek kidolgozásánál is lehet alkalmazni a robot-technikát. A tanárnak nagyon fontos szerepe van az oktatásban. Ahhoz, hogy fel tudja kelteni és fenn is tudja tartani a gyerekek érdeklődését, elengedhetetlen hogy szakmailag teljesen birtokában legyen a tananyagnak, de tudnia kell azt is, hogy ezt hogyan tálalja a gyerekeknek. A szaktudás mellett nagyon fontos szerepe van a reprezentációnak és a pedagógiának is.

Savard és Highfield: Teachers' talk about Robotics: Where is the Mathematics? cikkében (<https://researchers.mq.edu.au/en/publications/teachers-talk-about-robotics-where-is-the-mathematics>) több tanári véleményről, tapasztalatról olvashattak arról, hogy ők miben és hogyan alkalmazták a robotikát és milyen matematika kapcsolódott hozzá. A világban egyre több tapasztalat gyűlik össze, ezeket érdemes lenne tanulmányozni, és a jól működő módszereket átvenni.

A robotika nagyon fel szokta kelteni az 5-12 osztályosok figyelmét, ha lehetőségük van rá, akkor szívesen foglalkoznak robotokkal. Ezért ezt a fokozott érdeklődést ki lehetne használni, meg kellene keresni, hogy hogyan tudják ennek segítségével motiválni őket a matematikában való elmélyedésre. Erre vannak kísérletek szerte a világban, de kidolgozott metodika még nincs. Megfigyelték, hogy a robotika versenyre felkészítő tanárok szerint diákjaiknak a matematikai képességeik fejlődtek, míg érdekes módon a résztvevő diákok kisebb százalékban mondták ezt. Úgy tanultak, hogy azt észre sem vették. Eli Silk és Christian

Schunn: Using Robotics to Teach Mathematics: Analysis of a Curriculum Designed and Implemented

(<https://www.cmu.edu/roboticsacademy/PDFs/Research/SilkSchunn2008a-ASEE.pdf>) cikkében találhatunk egy tanulmányt arra vonatkozóan, hogy mely témakörök kapcsolhatók hozzá matematikából a robotokhoz. A robotika tantervben nagyon gyakran foglalkoznak mérésekkel, és ez jó integrációs lehetőséget is adna a különböző tantárgyak között (fizika, kémia, matematika), ahol mind előkerülnek a mérések, mértékegységek, mértékegységváltások. A művelet egy másik olyan terület, mely nagyon előtérben van a robotika tantervekben, sokkal jobban, mint a matematika tanítás során. Nyilván vannak viszont olyan területek is, amik a matematikában fontosak, de a robotikában kisebb szerepet kapnak, például a geometria, számfogalom, valószínűségi számítás. De ez nem is baj, hiszen más tevékenységekkel pedig éppen ezek a területek fejleszthetők, támogathatók.

Manapság már több cég is fejleszt robotokat, kezdenek kialakulni a különböző irányvonalak is. Mivel mindegyiknek van előnye és hátránya is, különböző korosztályok számára más és más robot a vonzó, ezért a pályázat adta lehetőséggel élve több különböző robotot szereztünk be. Ezeket az egységeket szeretnénk a jövőben beüzemelni, kipróbálni, módszertani ajánlásokat kidolgozni arra, hogy hol és hogyan tudnánk őket jól használni a matematikaoktatásban.

Robotikai eszközök

Pi2Go Ultimate robot, Raspberry Pi B+ számítógéppel, Scratch Controller Input Device

A robot Scratch és Python nyelveken programozható. Az átlátszó váz lehetővé teszi, hogy programozás közben valós időben láthassuk a módosításokat, illetve a parancsok futtatása során a kijelzőket. A széleskörű ki- és bemeneteknek köszönhetően a Pi2GO tökéletesen programozható robot. A diákok megtervezhetik és megírhatják saját programjukat, majd lefuttathatják az eszközön. Tökéletes a csapatmunkára. Engedjük, hogy a tanulók megtervezzék, majd megírják a programot, ezután tesztelhetik a Pi2Go-n. A Pi2Go programozható wifi-n keresztül vagy rátölthető a program USB-n keresztül.

Maga a Raspberry Pi számítógép nagyon alkalmas programozás tanítására, mert egy olcsó nagyon kicsi számítógép. A programozás megismerésén túl nagyon sok mérésre, adatgyűjtésre is alkalmas, mivel sokféle szenzor létezik hozzá elfogadható áron. A Pi2Go robottal való társítása a fiatalabb korosztály számára ideális és nagy előnye, hogy kétféle nyelven is programozható. A kisebbeknek a Scratch könnyen kezelhető, míg a nagyobbak a robot segítségével megismerhetik a Python programozási nyelvet. Ehhez legjobb, ha a PythonLibrary moduljait használjuk.

Lego Mindstorms EV3 Education robotépítő készlet (iskolai csomag)

A LEGO Mindstorms a modern technológia rajongóinak készült. Kombinálja az intelligens kockákat a programozható építőelemekkel, érzékelőkkel és szoftverrel. A felépített robotok végrehajtják az utasításokat. A LEGO Mindstorms egyik legnagyobb előnye a modellek újjáépítésének lehetősége. A LEGO serkenti a képzelőerőt, ösztönzi a kreativitást, fejleszti a finom motorikus készséget és a gyermekek körében a legnépszerűbb építőjáték. LEGO Mindstorms EV3 kombinálja a LEGO kockák lehetőségeit a modern technológiával. A LEGO® elemeket összeépítve egy programozható építőelemmel, motorokkal és érzékelőkkel, készíthetünk olyan alkotásokat, amelyek járnak, beszélnek, megfognak, gondolkodnak, lőnek és szinte bármit megtesznek. A készletben 17 lenyűgöző LEGO robotkonstrukció építési útmutatóját találhatjuk meg, mely tökéletes projektmunkákat biztosít a gyerekeknek. Minden egyes robotnak egyedi tulajdonságai vannak, és egy programja, ami irányítja a robot viselkedését. Az egyszerű mozgatáshoz használhatják a távirányítót, de ha még többet szeretnének, akkor a Commander App-pal okostelefonról vezérelhető. Következő lépcsőfokként pedig tableteken, PC-n és Mac-en meg tudjuk írni a saját programunkat egy ingyenesen letölthető környezetben.

COZMO robot

A Cozmo nem csak egyszerűen mozog, hanem érdeklődik és felfedez. Nem csak tanul, hanem felmér és tervez. Nem csak lát, hanem megismer téged. Nevezheted öntudatosnak, szinte emberinek. Csak ne nevezd játéknak. Ő egy szuperszámítógép láncalpakon.

A Cozmo felfedezi, megismeri a világot és képes döntéseket hozni az aktuális hangulatának megfelelően. Négy motorjával és több, mint 50 fogaskerekével, állandó mozgásban van, mint egy mini Mars-járó. VGA kamerája (30 kép/másodperc) és kifinomult arcfelismerő szoftvere rögzít minden interakciót. Egy 128x64 felbontású kijelzőjén láthatod és egyedi tónusú hangján hallhatod az aktuális hangulatát.

mBot Ranger STEM Robot Kit

Cserélhető szenzorokkal felszerelt, dataloggerként is használható, programozható robot kit. Az mBot Ranger kit tartalmazza az alábbi érzékelőket az alappanelre szerelve: hangérzékelő, gyroscope, hőmérséklet érzékelő, fényérzékelő. Ezen kívül számos tartozékaként van még a kit-ben: Me vonalkövető modul, Me ultrahangos távolságérzékelő modul. Az alaplappjára szerelt bluetooth modul, 12db RGB LED, és egy csipogó segítségével tud kommunikálni.

Mivel a robot tökéletesen alkalmas mérési eredmények gyűjtésére, ezért még további két szenzort kértek hozzá, melyek természetismeret- és fizika tantárgyak méréseihez is alkalmasak:

Me Hőmérséklet és páratartalom érzékelő modul

Ez a hőmérséklet és páratartalom érzékelő modul egy kalibrált digitális jelkimenetet tartalmaz. Speciális digitális modulgyűjtő technológiát és hőmérséklet, páratartalom érzékelő technológiát alkalmaz, hogy biztosítsa a magas megbízhatóságot és a kiváló hosszú távú stabilitást. A modul 0° C és 50° C közötti hőmérsékletet mérésére képes. Segítségével egy költséghatékony hőmérséklet- és páratartalom-figyelő rendszert építhetünk fel. Sárga azonosítója azt jelenti, hogy egyetlen digitális portja van, és a sárga jelzéssel rendelkező porthoz kell csatlakoztatni az alappanelen.

Me PIR mozgásérzékelő modul

A PIR mozgásérzékelőt használhatják állatok és emberek mozgásának észlelésére is körülbelül 6 méteres távolságban. Ha bárki mozog ebben a tartományban, az érzékelő SIG érintkezőjén HIGH értéket ad ki. Az áramkörü lapon található potenciométerrel beállíthatja az érzékelési tartományát a saját igényeinek megfelelően

LittleBits STEM Student Set

A LittleBits készlet nem robot, de mégis ebbe a kategóriába soroljuk. A kit segítségével bevezethetjük a gyerekeket az elektronika és a mérnöki tudományok világába. Ezzel két olyan foglalkozás iránt kelthetik fel az érdeklődésüket, melyeknek a matematika nagyon fontos alapköve. Mivel ez a készlet jellegében eltér a korábban említett robotoktól, ezért ezzel másfajta gyerekeket tudak motiválni.

A LittleBits építőelemek segítségével fejleszthető a gyerekek kreativitása, problémamegoldása és ösztönzi őket a csapatmunkára. A LittleBits építőelemek segítségével a tanulók megismerkedhetnek az áramkörökkel, építhetnek egyszerű, majd egyre bonyolultabb készülékeket. A színkóddal ellátott, mágneses elemek könnyedén összekapcsolhatók és szétszedhetők. A tanulók

azonnal visszajelzést kapnak, hogy sikerült-e megvalósítani az elképzelésüket. A több mint 120 oldalas tanári kézikönyvből pedig temérdek ötletet meríthet az oktató. Ez a kézikönyv alkalmas arra, hogy először olyan projekteket építsünk, melyek segítségével megismerkedünk az egyes elemekkel. A kit nagyon sok szenzort is tartalmaz, vannak bemeneti és kimeneti tartozékai is. Miután megismerkedtünk az elemekkel, fokozatosan építhetjük fel a saját elképzelésünk alapján azt amit szeretnénk. További projekteket találhatunk még Diana Rendina honlapján Teacher Guide
(<https://d3ii2lldyojfer.cloudfront.net/pdf/STEAM+Student+Set/STEAM-Student-Set-Teacher%27s-Guide-v0.9.pdf>).

Robotika Projektek

Beszámolónkban mutatunk is néhány példát arra, hogy milyen projekteken lehetne a robotokat alkalmazni. Igyekszünk olyan alkalmazási területeket keresni, ahol több tananyagot kell a diáknak integrálnia ahhoz, hogy meg tudja oldani a kitűzött feladatot. Célunk elsősorban az, hogy az iskolai oktatásba ezeket az eszközöket, mint motivációs eszközt behozzuk, akár egy-egy óra erejéig, de lehetne szakkört is köréje szervezni. Mindezek mellett egy-egy projekt, vagy annak egy része természetesen arra is alkalmas, hogy tudománynépszerűsítő rendezvényeket bemutassuk.

Derékszögű koordináta-rendszer, kombinatorika

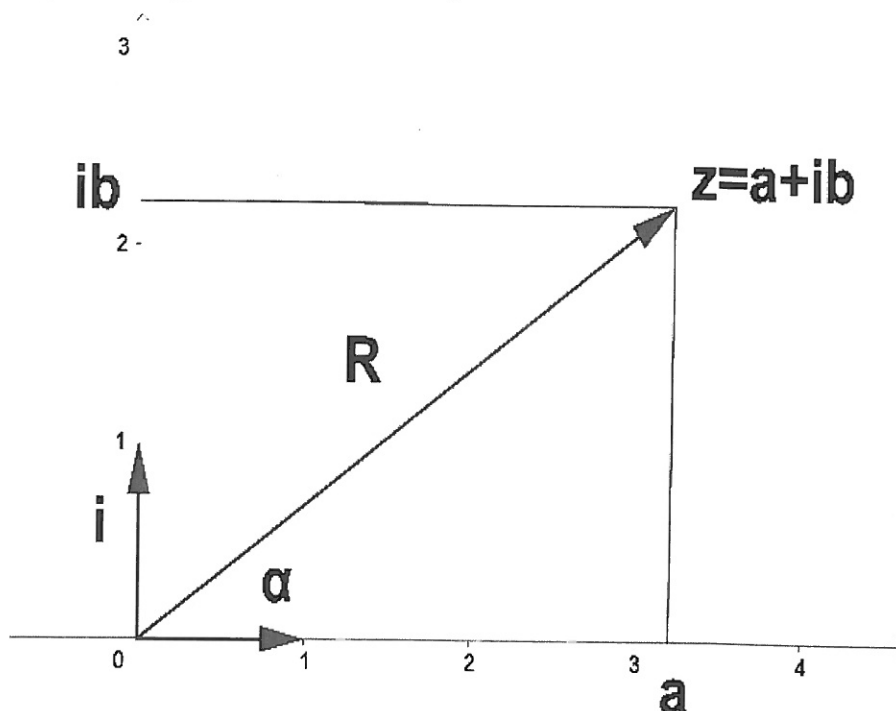
A robotok léptetése diszkrét módon alkalmas arra, hogy a sík derékszögű koordinátarendszerében való jártasságot gyakoroljuk. Ezt a diákok a teknős grafikával most is gyakorolják informatika óra keretében. A robotok alkalmazása még inkább kézzelfoghatóvá teszi a navigációt, így a gyerekek számára ez még érdekesebb.

Feladatként a gyerekeknek a (0,0) pontból el kell jutni 4 egységnyi hosszú vízszintes illetve függőleges lépéssel a (2,2) pontba. Ha több csoportban dolgozunk, akkor valószínűleg más-más úton jut el az egyik és a másik csoport. Az is lehet, hogy bennük azonnal felvetődik a kérdés, hogy máshogy is lehet-e?

Ezt a spontán helyzetet ki lehet használni kombinatorikai ismeretek tanulására. Tegyük fel a kérdést, hogy hányféle úton juthatunk el $(0,0)$ -ból a $(2,2)$ pontba, ha csak jobbra, balra, fel vagy le léphetünk 1-1 lépést? A feladat nyilván nem más, mint egy ismétléses permutáció, de általános iskolások ezt a fogalmat még nem ismerik, de könnyen ráéreznek, és ki tudják találni a kiszámításának módját. Tovább folytathatjuk a vizsgálódást, ha emeljük a lépésszámot. Hányféleképpen juthatunk el 5 lépésben? És 6 lépésben? Ez utóbbi kérdés azért érdekes, hogy megbeszéljük azt a lehetőséget, hogy a robotunk már a 4. lépésre eljut a kívánt pozícióba, majd ott tesz még egy oda-vissza mozgást. Ezt beleszámoljuk-e a 6 lépéses megoldások közé?

Komplex számok

A komplex számok teljes leírása csak az egyetemi tananyagban kerül elő, de annak egyes elemeit már középiskolásoknak is meg tudjuk mutatni. A komplex számok leírásának három módja van. Az algebrai alakban a komplex számokat $a + ib$ alakban írjuk, melyet az úgy nevezett Gauss-féle számsíkon vagy más néven az Argand-diagramon ábrázolhatják:



Ha a diákok már tanulták a hegyes szögekre vonatkozó szögfüggvényeket, akkor áttérhetünk a komplex számok trigonometrikus alakjára, mely $z = R(\cos \alpha +$

$i \sin \alpha$). Szögfüggvények segítségével az algebrai alakból ki tudják számolni a komplex szám abszolút értékét, azaz R -et és az argumentumát, azaz α -t. A robot mozgását mindkét módon tudjuk programozni. Léphetnek vízszintesen és függőlegesen, vagy pedig elforgathatják először a z argumentumával, majd ebben az irányban mehetünk R távolságra. A diákok megtapasztalhatják, hogy ugyan abba a pontba fogunk érkezni. Természetesen fordítva is kipróbálhatják, a trigonometrikus alakból kiszámolhatják az algebrai alakot.

Arányosság és a mértékegységváltás, távolságmérés, terület

A robotok használatánál ez egyik első, legegyszerűbb dolog, hogy egyenes mentén mozgatjuk őket. Ezt fel lehet használni az arányosság tanításánál, például a következő feladattal (Eli Silk és Christian Schunn: Using Robotics to Teach Mathematics: Analysis of a Curriculum Designed and Implemented <https://www.cmu.edu/roboticsacademy/PDFs/Research/SilkSchunn2008a-ASEE.pdf>):

Egy robot kereke éppen 8-szor fordul körbe, míg a robot 44 cm-t halad előre. Hányszor fordul körbe a kereke, ha a robot 10 cm-t tesz meg?

Megkérhetjük a gyerekeket, hogy programozzák be a robotjukat úgy, hogy pontosan 100 cm-t tegyen meg. Hogy pontosan 50 cm-t haladjon előre. Könnyen észrevehető itt az arányosság. Sőt, megfelelő adatokat megadva, arra is rávezethetők, hogy nem feltétlenül azt kell nézni, hogy hányszor fordul körbe a kerék, hanem érdekesebb kisebb egységeket használni, vagy áttérni fokokra.

Mindjárt kapcsolódnak is a következő témához, a kör területének kiszámításához is. Ki lehet próbálni kisebb és nagyobb kerekkel is ezt a projektet. Ha minden csoportnak úgy kell beprogramoznia a náluk levő robotot, hogy 100 cm-t haladjon, de a robotoknak különböző nagyságú kerekük van, akkor hamar észrevehető itt is az arányosság. Mivel a kör területét nehéz mérni, megfigyelhetik az arányosságok a kör átmérőjével is. Ebből pedig meg tudják mutatni, hogy a kör területének és átmérőjének a hányadosa állandó. Mennyire pontos eredményt tudunk így kimérni?

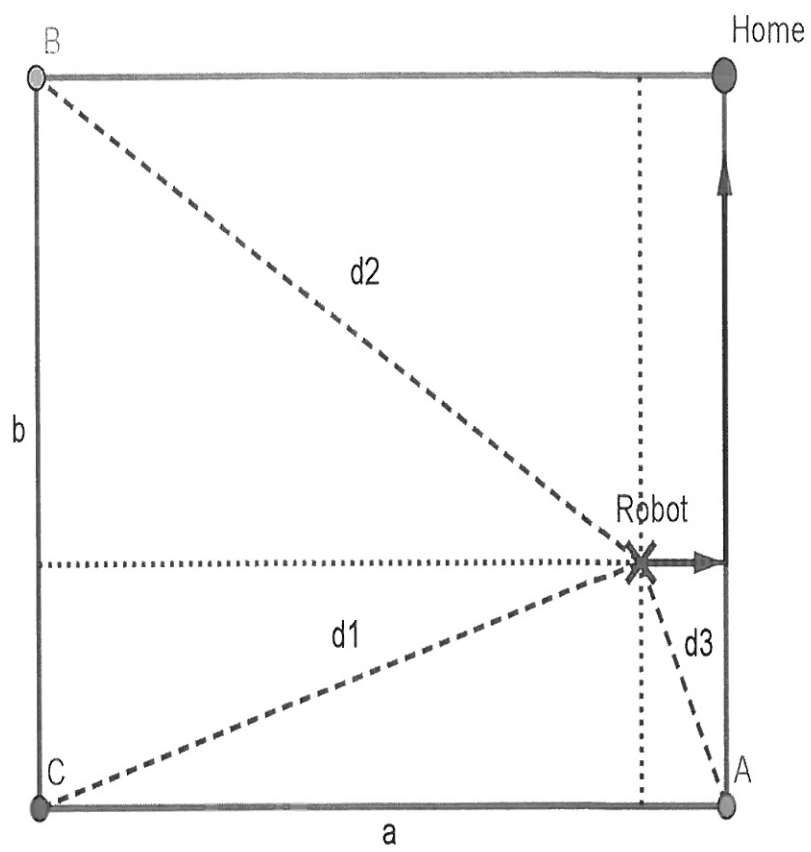
Kreativitás fejlesztése

A pályázat keretében rendelt különböző robotok lehetőséget adnak arra is, hogy a gyerekek fantáziájukat szabadon engedve új robotokat építsenek. Ezeket az eszközöket viszont csak az iskolába, kiállításon, azaz ellenőrzött keretek között használhatják. Viszont számos olyan ötlet van, ami arra ösztönzi őket, hogy otthon is folytassák ezt a tevékenységet. Minimális eszközzel otthon is tudnak építeni. Ehhez ötleteket például a <https://nrich.maths.org/8044> honlapon találtak. Egy kisautót össze lehet építeni a következő eszközökből:

- két ceruza
- két kis vonalzó
- két cérnaorsó
- két befőttesgumi
- egy elektromos motor
- egy elemtartó és elem

Távolságmérés, pozíció meghatározása koordináta-rendszerben

Ha a robotot tetszőleges pontra letesszük, akkor hogyan tud eljutni egy előre meghatározott pontra („Home”)? Itt a probléma az, hogy a robot nem tudja, hogy milyen irányba és mennyit kellene neki mennie, hiszen nem tudja a kezdeti koordinátáit. Ehhez tájékozási pontokat („tornyokat”) használhatunk.



Letesznek három „toronyt” (A , B és C) úgy, hogy a „Home” ponttal együtt egy téglalapot határozzanak meg. A robotot e téglalap belsejébe valahová letesszük. A robotnak ekkor körbe kell fordulni, meg kell keresnie a „toronyokat”, megméri a tornyoktól vett távolságát. (Az mBot Rangerhez külön érzékelőként vettünk ultrahangos távolságmérőt, mely képes erre.) A robot pozícióját, amit nem ismerünk, jelöljük (x, y) -nal. Ekkor Pitagorasz-tételével kiszámolhatjuk a tornyoktól való távolságot, melyet a robot megmért:

$$d_1 = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$d_2 = \sqrt{x^2 + (y - b)^2}$$

$$d_3 = \sqrt{(x - a)^2 + y^2}.$$

Az egyenleteket (x, y) -ra megoldva:

$$x = \frac{d_1^2 - d_3^2 + a^2}{2a}$$

$$y = \frac{d_1^2 - d_2^2 + b^2}{2b}.$$

Így meghatározzák a robot koordinátáit a tornyok által meghatározott koordinátarendszerben. Ahhoz hogy a robot eljusson a „Home” pontra, azaz az (a, b) koordinátájú pontra x illetve y irányban a következő távolságokat kell megtennie:

$$x_{go} = a - x = \frac{d_3^2 - d_1^2 + a^2}{2a}$$

$$y_{go} = b - y = \frac{d_2^2 - d_1^2 + b^2}{2b}.$$

Adatgyűjtés és adatelemzés

A robotokhoz többféle érzékelőt is lehet már kapni. A pályázat keretében sikerült beszerezni hőmérsékletérzékelőt, páratartalom mérőt, hangérzékelő, gyroscope és fényérzékelő pedig alapból jön az mBot Ranger kittel. Ezek az érzékelők alkalmasak arra, hogy sok adatot gyűjtsünk be, így a többi természettudományos tantárggyal közös projektet is ki lehet dolgozni. A diákok megtanulják az adatgyűjtés módját, majd ezeket az adatokat le kell jegyezniük, rendszerezni kell, és a sok összegyűlt adaton pedig adatelemzést lehet végezni.

A felsorolt játékok és technikai eszközök ízelítőt adnak a matematika órán használható egyéni- és társasjátékok, fejtörők, logikai feladványok, projektek sorából. Tudatosan választották

- saját kézzel elkészíthető játékokat,
- egyszerű, hagyományos eszközökkel (dobókocka, logikai készlet) játszható játékokat,
- a legmodernebb technikát alkalmazó eszközöket.

A hagyományos eszközöket igénylő és egyszerű játékok mindenhol, és bármikor játszhatók, akár tanári közreműködés nélkül. Az egyszerű szabályrendszerű, kis eszközigényű játékok nagy segítségünkre lehetnek tetszőleges korosztály esetén, ha csak rövid időre, vagy váratlan helyzetben szeretnénk a gyerekeket lefoglalni. A modern technikai eszközök nekünk, pedagógusoknak is újdonságot jelenthetnek, együtt fedezhetjük fel a bennük rejlő lehetőségeket diákjainkkal. A pályázat keretében beszerezett eszközök egy részét még ki kell tapasztalnunk, de biztosan nagy érdeklődés lesz a robotika iránt a fiatalok körében.

A pályázat során többször is volt lehetőség foglalkozásokat tartani kisebb és nagyobb csoportoknak is. Részt vettek az egyetemi kutatók éjszakáján és tartottunk általános iskolában is játékos foglalkozást. Egyre több iskola is érdeklődik ilyen jellegű bemutatók vagy szakkörök iránt, ezért tervezték azt is, hogy a projekteket szélesebb körben is be tudják mutatni. Ehhez a pályázat lehetőséget adott, hogy beszerezhessenek a prezentációkhoz szükséges eszközöket, mint például táblafilceket, eBeam Edge tollakat, prezentációs távirányítókat. A Nobo „P3”-as prezentációs távirányító teljeskörű egéreként funkcionál akár 15 méter távolságból is, míg Kensington prezentációs távirányító 2,4 GHz vezeték nélküli technológia, mely megbízható kapcsolatot biztosít a számítógépével akár 20 m távolságról is, zöld lézeres, ami erősebb, mint a szokásos piros lézerek.

Cél hogy felkeltsék a matematika iránti érdeklődést, csökkentsék az előítéleteket vele szemben, fejlesszék a diákok matematikai képességet és ehhez mindig a

csoportnak és a célnak legmegfelelőbb eszközt kell használniuk a lehetőségek közül.

Már-már közhelyszámba megy az a kijelentés, hogy napjainkban egyre inkább növekszik a tudományok jelentősége, és nem lesz ez másképp a jövőben sem. Egyre újabb és újabb technológiák jelennek meg az iparban és új termékek jelennek meg a piacon. Ebben a modern termelési sorban azonban az ember egyre kevésbé mint közvetlen fizikai beavatkozó, inkább, mint az „okos” gépek, rendszerek irányítója jelenik meg.

Az ipari fejlődés előfeltétele mindenkor a tudományos kutatás eredményessége – ezen belül is a természettudományok, azokon belül pedig a fizika szerepe elsődleges. Így tehát létfontosságú az, hogy a gyerekeket tudományos szemléletre neveljük.

Ez azonban nem könnyű feladat.

A fizika hatalmas ismeret-halmazából ki kell választanunk azt a részt, melyre a továbbiakban úgy lehet építeni, hogy az szilárd alapokat adjon a magasabb szintű ismeretek elsajátításához.

A jól bevált módszer:

- a problémák megkeresése;
- a megoldás felépítése;
- a kísérleti bizonyítás végrehajtása;
- az eredmények elemzése;
- az összefüggések megállapítása;
- a szabály-vagy törvényalkotás;
- végül az alkalmazások megismerése.

Mit kíván mindez a tanulótól?

- az észlelt jelenségek, tapasztalatok felidézését;
- a kísérletek gondos elvégzését;

- a megfigyelési szempontok kiválasztását, pontos megfigyelést;
- alapos elemzést, az ok-okozati összefüggések felismerését
- és a megszerzett új ismeretek alkalmazását.

Az utóbbi néhány évtizedben – az iskolai oktatáson kívül – egyre nagyobb szerepet kapnak ebben a folyamatban a különböző, „iskolán kívüli” rendezvények, projektek. Nem véletlenül tették idézőjelbe az „iskolán kívüli” kifejezést: a külső rendezvényeknek csak akkor van értékelhető eredménye az oktatás-tanulás folyamatában, ha:

- azok tartalma szervesen kapcsolódik a gondosan felépített tananyaghoz;
- az egyes tartalmak megjelenítése a megcélzott korosztály számára újszerű és érdekes;
- a projekt során szerzett tapasztalatok nem „lógnak a levegőben”, hanem a tanulók el tudják helyezni azokat addig megszerzett ismereteik rendszerében (amihez persze segítséget adunk), és ha
- a látottak és hallottak további, újabb ismeretek megszerzésére ösztönzik a gyerekeket.

Végső soron tehát ezek a projektek óriási motivációs lehetőséget rejtenek magukban, melyeket feltétlenül ki kell használni. Ennek legfontosabb eszközei a fizikai kísérletek, legyenek bár csak (tanári) bemutatásra szolgáló, demonstrációs kísérletek, vagy éppen a tanulók által is elvégezhető tanulókísérletek. Utóbbiakat egyre többször Öveges-kísérletekként említik, utalva a fizika egyik nagy népszerűsítőjére.

Öveges József (1895-1979) Kossuth-díjas piarista tanár 1924 és 1979 között 23, a fizikai ismereteket népszerűsítő könyvet írt; mindenki emlékszik arra a televíziós sorozatra, melyben - élvezetes, jól követhető előadások keretében - be is mutatta a könyveiben leírt kísérleteket. Munkájában az jelentette a forradalmi újítást, hogy nem a megszokott fizikai kísérleti eszközökkel, hanem a mindennapi élet eszközeivel, anyagaival mutatta be a jelenségeket - levonva persze a szükséges következtetéseket is. Módszerét ma is alkalmazzák, és alkalmazták a projekt megvalósítása során is. Az Öveges-kísérletek egyik legnagyobb pozitívuma az, hogy a tanulók maguk is kézbe vehetik az eszközöket, és elvégezhetik a kísérleteket – indíttatást kapva egyben arra is, hogy a projekt

rendezvényein kívül, otthon, vagy az iskolában hasonló kísérleteket végezzenek. Ez megfelel a fizikai ismeretek megszerzése egyik legfontosabb feltételének, a közvetlen tapasztalásnak.

A fenti állítás igazságát – a módszertanban megismert, „klasszikus” érvelésen kívül az utóbbi néhány évtized újabb pedagógiai kutatásai is igazolják. Ezek a kutatások arra kerestek választ, hogy gyermeki szemmel nézve, „hogyan működik” a világ? A kutatás azt a meglepő eredményt hozta, hogy a gyerekek gondolkodása, problémafelismerése-és megoldása, kommunikációja, a cselekvéseik irányítása nem a közvetlenül, érzékszerveik segítségével megszerzett információkon alapul, hanem egyfajta „naiv elméleteken”. Ez utóbbi alatt olyan elképzeléseket és magyarázatokat értenek, melyek még a fizikai ismeretek oktatása előtt alakultak ki bennük. Ezek a naiv elméletek rendkívül stabilak, a fogalmi váltás nagyon nehéz – de ebben elsődleges szerepe lehet az Öveges-kísérleteknek.

A projekt megvalósítása során bemutatott kísérletek kiválasztásában, megvalósításában, az alkalmazott eszközök megválasztásában (esetenként elkészítésében) két további jeles tanár egyéniség, *Jedlik Ányos* és *Mikola Sándor* példáját próbálták meg követni.

Jedlik Ányos (1800-1895) bencés rendi szerzetes, tanár, 1840-től a pesti tudományegyetem Fizika Tanszékének vezetője. Számos gyakorlati jelentőségű találmánya volt, emellett az első magyar nyelvű fizika tankönyv szerzője. Több fizikai fogalom magyar „névadója”; több kísérleti eszközt tervezett és épített, melyek az adott jelenség vizsgálatában, szemléltetésében ma is mérvadóak.

Mikola Sándor (1871-1945) a budapesti Evangélikus Gimnázium tanára, majd igazgatója, az MTA tagja. Elektromosságtani kutatásai mellett módszertani munkássága a legjelentősebb. Megreformálta a hazai matematika-oktatást; a fizikát pedig az ő alapelvei szerint tanították a múlt század első felében Magyarországon. Lényegében Mikola hatására terjedt el a kísérletező fizikatanítás.

Márpedig a kísérlet a fizika oktatásának legalapvetőbb módszere.

A Pedagógiai Lexikon (II. kötet 236.o.) szerint:

„A kísérletezés a tudományos kutatás, az ismeretszerzés és az oktatás alapvető, jellegzetes módszere, amelynek során valamely természetben előforduló jelenség, folyamat azonos vagy célszerűen változtatott körülmények között akárhányszor megismételhető. A kísérletek a természettudományos oktatásban az anyag sajátosságaira és változásaira vonatkozó ismeretek megszerzése érdekében tudatosan létrehozott eljárások.”

A kísérlet tehát lehetővé teszi, hogy a diákok – a kutatók útját bejárva – jussanak el a fizikai ismeretekhez. Ugyanakkor a konkrét megfigyelésekkel és mérésekkel járó gyakorlatok elmélyítik, megszilárdítják ismereteiket. A kísérletek elvégzése közben fejlődnek gyakorlati képességeik is.

KÍSÉRLETEK valós vagy virtuális (álvalós) környezetben

1. Az elektromos áram hőhatása

Ez a jelenség a mindennapi életben alkalmazott elektromos eszközeink jó részének működési alapja. A jelenség ismeretében könnyen megérthető például a hagyományos izzólámpa; a hagyományos elektromos tűzhely; az elektromos hősugárzó; a hajszárító; vagy éppen a forrasztópáka működése. A jelenség anyagszerkezeti magyarázata nem csak a fizikai, hanem a kémiai ismereteket is elmélyíti (azaz megfelel a tantárgyak közti koordináció követelményeinek is).

A kísérletet egyszerű eszközökkel valósítottuk meg (Öveges-kísérlet). Áramforrásnak zsebtelepet használtunk, a hőhatás bemutatásához pedig finomszálas vasgyapotot (minden festékboltban kapható csiszolóanyag). A kísérlet során a vasgyapotból letépett kisebb darabbal rövidre zárjuk a zsebtelepet; a vas a benne folyó viszonylag nagy erősségű áram hőhatására meggyullad, és elég. A kísérlet egyben a rövidzárlat által gyakran okozott tüzekre is magyarázatot ad.

2. Áramjárta vezető mágneses tere

Az árammal átjárt vezetőt mágneses tér veszi körül. Mivel a mágneses teret érzékszerveinkkel nem érzékeljük, jelenlétét fizikai kísérlettel tudjuk bizonyítani. Ehhez a kísérlethez is egyszerű, könnyen beszerezhető anyagokat választottunk, bár igaz, hogy a patkómágnes és a rúd-mágnes leginkább iskolákban található, de egy megfelelő alakú acéldarab felmágnesezésével házilag is könnyen elkészíthető.

Vezetőnek egy, a háztartásokban használatos alumínium-fólia tekercsből, levágunk egy kb. 1,5 cm széles, 1 m hosszú darabot, és azt U alakban egy lécre – mint szigetelő tartóra – függesztjük úgy, hogy alsó része egy patkómágnes sarkai közé lógjon be.

Áramforrásnak itt is zsebtelép szolgál.

Az áram áthaladásakor az alumínium-szalagot mágneses tér veszi körül; az áram mágneses tere és a patkómágnes tere kölcsönhatásba lép egymással, aminek – az áram irányától függően – taszítás, illetve vonzás lesz a következménye. A szalag tehát vagy „kiugrik” a mágnes sarkai közül, vagy „visszaugrik” oda. Természetesen a pólusváltást is bemutatjuk. Ugyanakkor érdemes felhívni a figyelmet arra is, hogy az alumínium önmagában nem mágneses – és nem is mágnesezhető – tehát az észlelt jelenség kizárólag az áram mágneses terének tudható be.

A kísérletet rúd-mágnessel is megismételjük, különösen szép – és emlékezetes! – ahogy az alumínium-szalag „feltekeredik” a mágnesre.

3. A Lenc-ágyú

Az elektromágneses indukció következményeinek igen látványos bemutatását teszi lehetővé. Lényegében egy nagy menetszámú tekercs, és egy belőle kinyúló, hosszabb vasmag. A hosszú vasmagra alumínium-csőből levágott kisebb darabot (gyűrűt) teszünk, és hagyjuk, hogy „leessen” a vasmag aljáig. A pillanatkapcsoló zárásakor a gyűrű hirtelen „lerepül” a vasmagról, ahogyan az alábbi képek is mutatják.

Hogyan történik mindez? A nagy menetszámú tekercset (a mellékelt képeken is jól látható, kék burkolattal van ellátva) váltakozó árammal tápláljuk, így a váltakozó áram periodicitásának megfelelően állandóan változik a tekercs tere, melyet a vasmag tovább „erősít”. A változó mágneses tér hatására a folytonos alumínium-gyűrűben indukált áram folyik, melynek iránya olyan, hogy saját mágneses terével gátolni igyekszik az őt létrehozó külső hatást (Lenc törvénye). Így tehát a gyűrű saját mágneses tere „szembe mutat” a tekercs mágneses terével, a taszító hatás miatt a gyűrű magasra repül. Természetesen az ellenpróbát is el kell végezni, ehhez egy hosszirányban felhasított gyűrűt használunk; a hasítás miatt nem tud a gyűrűben áram folyni, így az helyben marad. Az eszköz még egy további, egyszerű bizonyítást is lehetővé tesz az indukált áram irányára vonatkozóan, hiszen ha a hossztengelyére merőlegesen vágunk be egy-két helyen egy gyűrűt, az ugyanúgy lerepül, mintha folytonos anyagból volna.

A projekt záró rendezvényén szép számmal jelentek meg a tanulók, tanáraik kíséretében.

Az asztalok körül mindig sok volt az érdeklődő, akik lelkesen nézték a kísérleteket, hallgatták a magyarázatokat, majd felbátorodva maguk is hozzáláttak a kísérletezéshez. Számos kérdés is elhangzott. A látottak és hallottak alapján kijelenthető, hogy a rendezvény elérte célját. Természettudományos nevelésben a különböző feladatok közül talán legfontosabb, hogy a leendő felnőttek hasznos, alkalmazható tudást szerezzenek a természetről. Az a cél, hogy olyan kompetenciákkal vétezzék fel magukat, amelyek mind egyéni életükben, mind szűkebb és tágabb környezetükben hasznossá válnak. Növekszik az igény a hétköznapi életben alkalmazandó természettudományos műveltségre. Ennek megoldását a mindennapos oktatás keretei között kell tudni biztosítani. Ez a probléma a motiváció, motiválhatóság problémáját veti fel. A természettudományos műveltséget elsajátító tanulók igényei rendkívül különbözőek, és az oktatásnak differenciált módon azt kell tudnia fejleszteni, amire nekik valóban szükségük van. Nem lehet ráerőszakolni a magasabb szintű műveltség iránti igénnyel rendelkezők számára szükséges oktatást mindenkire. Meg kell találni, mi az, ami a „hétköznapi emberek” szükséglete a nevelés e területén. A társadalomban valóban hasznosuló, releváns tudás formálása a feladat.

A gyakorlatban többféleképpen érvényesülhet a társadalomorientáltság. Bármilyen téma tanítása során érdemes elgondolkodni azon, hogy az adott témakör milyen konkrét emberi tevékenységgel áll összefüggésben. Hol használhatjuk ezen ismereteket? Milyen társadalmi folyamatokban van szerepük? Természetesen a tantervek tartalmazzák ezen kapcsolódási pontokat, de sokszor szükség lehet a felkínált lehetőségek gazdagítására a differenciálás érdekében, a tanulói sajátosságok figyelembevételével.

A természettudományos tárgyak tanításánál a diákok különbözősége, életkora, érdeklődése, előzetes ismeretek, továbbtanulási szándék, csoportlétszám, mint különböző motivációs stratégiák használatát teszi szükségessé. A tudást átadó tanárnak olyan szituációt kell teremtenie, melyben a diákok gondolkodnak, aktívan tevékenykednek, és megmagyaráznak dolgokat. Ehhez ki kell használni a gyerekekben rejlő ösztönös kíváncsiságot a körülöttük lévő világ megismerése érdekében. A természettudományok tanítása tehát számos lehetőséget teremt a diákok motiválására. Kiemelkedő szerepet kell kapnia a kísérletezésnek egyszerű és modern eszközökkel, játékokkal. Gondoskodnunk kell arról, hogy a témák vonzóak legyenek. Pl. tudománytörténeti, művészi utalásokkal, mindennapi jelenségekkel, újdonságok említésével. Figyelnünk kell arra, hogy a transzfer is az életkorhoz illő, vonzó legyen. Pl. számítógép alkalmazása, internethasználat, tanulói aktivitás, csoport- és projektmunka alkalmazása.

A kísérletek kiemelkedő szerepet töltenek be a fizika élményszerű tanításában, tanulásában. Az egyéni, és a csoportokban végzett kísérletek, mérések bővítik a diákok anyagismeretét, megtanulják az anyagok, és az eszközök szakszerű, balesetmentes kezelését. A rendszeres kísérletezés pontos, megtervezett, fegyelmezett munkára nevel. A tanulók tapasztalataikat, megfigyeléseiket, megállapításaikat szavakba öntik, lejegyezhetik, lehetőség nyílik folyamatábrák értelmezésére, használatára, készítésére. A kísérletezés motiváló ereje talán a legnagyobb a természettudományos órák tevékenységei közül. Sajnos nem mindig állnak rendelkezésre működőképes, megfelelő méretű és szükség esetén elmozdítható kísérleti eszközök. A probléma egyik megoldása lehet, ha a nehezen bemutatható kísérletek egy részét olyan eszközökkel helyettesítik, melyek egy átlagos háztartásban, vagy a tanárban megtalálhatók, de velük az adott jelenség

továbbra is modellezhető. A diákok ismerik ezen eszközöket, hiszen őket is ezek a tárgyak veszik körül a mindennapokban. Eddigi tapasztalatok alapján mindenki megjósolhatja a kísérlet végkimenetelét. Ha a várakozásoktól eltér az eredmény, az megdöbbenést válthat ki a diákokban. Ennek hatása hosszú távon meg is marad. A meglepődés után a tanulók kíváncsiságuktól hajtva megpróbálják megmagyarázni a látottakat. A diákok tudásszintjének megfelelően a kísérletek értelmezése több szinten történhet. A hétköznapi eszközökkel végzett kísérletek legfőbb üzenete a diákok számára az, hogy a természettudomány folyamatosan körülöttünk van. Erre szeretnének rávilágítani a projektben bemutatott Öveges kísérletek, illetve más egyszerű, látványos kísérletek segítségével.

Az iskolán kívüli környezetnek, tudományos centrumoknak, kulturális színtereknek is jelentős szerepe van az oktatási folyamatban, és a tudomány népszerűsítésében. Az érintett intézmények már nem konzerválják a tudományos tudást, hanem inkább mediátorként működnek a társadalom és a tudomány között. Új szerepvállalásuk a tudás közvetítésére irányul. Ebbe a folyamatba kapcsolódtak be a kísérleti bemutatók.

Meglepő kísérlet a pörgő tojással

Tegyünk az asztallapra, vagy tányérba egy nyers tojást! A tojás az oldalán fekszik. Fogjuk meg hüvelyk- és mutatóujjunkkal, és pörgessük meg! Ezután érintsük meg kezünkkel a gyorsan forgó tojást, és állítsuk meg egy pillanatra – de utána gyorsan vegyük el a kezünket! Csodálkozva látjuk, hogy a tojás, amely érintéskor megállt, kezünk elvétele után újra forogni kezd. Sima lapon még további 10-20 fordulatot is megtesz.

Nyers tojás – főtt tojás

Két tojás szükséges hozzá. Az egyik legyen keményre főtt, a másik nyers! Kívülről semmi sem árulja el, hogy melyik a nyers, melyik a főtt.

Hogyan lehet megállapítani azt, hogy melyik a nyers és melyik a főtt tojás anélkül, hogy feltörnénk őket? Rázni sem szabad, hogy a kotyogásáról állapítsuk

meg, melyik a nyers. Mit kell tennünk? Mindkét tojással elvégezzük a pörgető kísérletet. Amelyik tojás az érintés után is tovább pörög, az a nyers. A főtt tojás a megállítás után nem mozog tovább.

A jelenség magyarázata: amikor a tojást megpörgettük, mozgásba jött a belseje is. Ha a tojást megérintjük egy pillanatra, de úgy, hogy a héja teljesen nyugalomba jöjjön, akkor a nyers tojás folyékony belseje még tovább is mozgásban marad, és ha a tojást elengedjük, továbbviszi, pörgeti a tojást. A főtt tojás belseje nem folyékony, hanem összefüggő, kemény egész. Amikor megállítjuk a tojást, nemcsak a héja áll meg, hanem a héjjal szoros összefüggésben lévő kemény belső része is. Ezért nem pörög tovább a főtt tojás.

Kísérletek cérnaorsóval

Felénk guruló orsó: Tartsuk a cérnaorsóra feltekert cérna végét vízszintesen, vagy kis meredekségű helyzetben! Mi történik, ha húzzuk a cérnát? Azt hinnénk az eddigi tapasztalataink alapján, hogy még több cérna gombolyodik le az orsóról, és az orsó tovább fog gurulni. Végezzük el a kísérletet! A cérnaorsó várakozásunk ellenére felénk gurul.

Nem forog az orsó: Tartsuk az orsót úgy, hogy szemből nézve a cérna iránya haladjon át azon a ponton, ahol az orsó az alappal érintkezik. Ez a forgáspont, mert ha gurul az orsó, akkor valóban e körül a pont körül fordul el. Ha meghúzzuk a cérnát, az orsó nem fordul el sem jobbra, sem balra, hanem csúszni fog, haladó mozgást végez.

Visszafelé guruló orsó: Tartsuk a cérnát az alaplaphoz képest nagy meredekségű helyzetben! Szemből nézve a cérna iránya az alapot olyan pontban metszi, hogy a metszéspont jobbra esik a forgásponttól. A cérna meghúzásakor az orsó elgurul tőlünk.

Hasonlítsuk össze a fonal irányát az első és harmadik kísérletben! Az első kísérletben az erő iránya a forgásponttól balra döfte az asztallapot, a harmadik esetben pedig jobbra. A forgató hatás mindkét esetben más volt, egymással éppen ellentétes. Ezeket a kísérleteket nemcsak cérnaorsóval, hanem más

hasznos tárggyal is elvégezhetjük, pl. fényképészeti filmekkel, ajándékkötöző szalaggal.

„Hegynek felfelé futó” kettőskúp

Két, felfelé szélesedő deszkából készített ék alakú lejtőn a ráhelyezett kettős kúp a deszkák szélesebb vége felé gördül. A kettős kúp tehát látszólag a lejtőn felfelé mozog. Eközben azonban a kúp súlypontja süllyed, mert a szélesedő, ék alakú lejtőn gördülve a kúp alátámasztási pontjai egyre közelebb kerülnek a kettős kúp csúcsához. A jelenség bekövetkezik, ha a kúp nyílásszögének fele nagyobb a lejtő hajlásszögénél.

Szét nem fújható papírlapok (Levegő áramlása)

Helyezzünk el 2 papírlapot függőlegesen, egymással párhuzamosan, egymástól kis távolságra! Tartsuk őket kezünkben, vagy két ceruzán, vagy megfelelően kialakított tartón! Fújjunk a lapok közé! Azt várnánk, hogy a lapok szétnyílnak. Az ellenkezője következik be: a lapok összecsapódnak. Annál nagyobb erővel záródnak össze, minél sebesebb a közéjük fújt légáram. A kísérlet magyarázata: a lapok között sebesen áramlik a levegő. A lapok külső oldalán pedig nyugalomban van a levegő. Azonban az áramló levegőben kisebb a légnyomás, mint a nyugvó levegőben. Ezért a lapokra oldalról nagyobb erő hat, tehát összezáródnak. Ha csak egyetlen görbült lap nyugszik egy vízszintes tartón, és elfújunk a domború oldala felett, akkor is felemelkedik a lap. Ez a kísérlet jól szemlélteti azt, hogy a domború repülőgépszárny felett elsuhanó levegő emelő hatást gyakorol a repülőgép szárnyára.

A tölcsérből nem tudjuk kifújni a pingponglabdát

Szájával lefelé fordított tölcsérben a csőtorkolat közelében tartsunk pingponglabdát! Fújjunk erőteljesen a tölcsér csövébe, és engedjük el a labdát! Amíg a fújás kellő erősségű, a labda nem esik ki a tölcsérből, hanem szaporán a csőtorkolathoz verődve, kocogó hang kíséretében rezeg. A jelenség a Bernoulli-törvénnyel magyarázható. A labda és a csőtorkolat közötti szűkületben felgyorsuló levegő nyomása lecsökken, ezért a külső nyomás a labdát a csőnyíláshoz szorítja. A kiáramló levegő útját elzáró labdát a torlónyomás a toroktól ellöki, s a jelenség ismétlődik.

Miért táncol a labda a lég- és vízsugáron? Fújással lebegtetjük a labdát

Meglepően szép látvány a vízsugár tetején, vagy a levegősugáron lebegő labda. Légáramnál meglepőbb a helyzet, hiszen ilyenkor csak a levegőnél nagyobb sűrűségű testeket látjuk lebegve ide-oda mozogni, nem látjuk a légáramot, amely tartja a labdát. Készítsünk papírból egy kb. 10 cm hosszú, 4-5 mm átmérőjű csövet, vagy vegyünk egy szívószálat! Tartsuk függőleges helyzetbe! Alsó végébe fújjunk bele erősen, miközben a felső nyílásához egy pingponglabdát tartunk és eleresztjük. A labda a cső nyílása felett néhány centiméter magasságban lebegve marad mindaddig, amíg bírjuk a fújást. Minél könnyebb a labda, annál magasabban lebeg a cső felett, és annál gyengébb fújásra van szükség. Kényelmesebben végezhetjük a kísérletet, ha egy gumicső végébe illesztjük a megfelelő nyílású csövecskét, és így fújunk bele.

Természetes, hogy a fölfelé fújt légáram felemeli a labdát. De miért nem esik ki a légáramból a labda? Ha a labda „ki akarna esni” a függőleges, vagy ferde légáramból, és a labdának egy része már ki is áll belőle, akkor a kiszökni próbáló labdát a környező nyugvó levegő nagyobb nyomása visszataszíttja a légáramba. Ha tüdőnkkel nem tudunk néhány másodpercnél tovább elegendő erősségű légáramot fújni, akkor fújásra használhatunk hajszárítót, vagy a porszívó megfelelő kimenetét. A fújó nyíláshoz erősített csővezetékét irányítsuk felfelé! Hozzuk működésbe a hajszárítót, vagy a fújó végével működtetett porszívót! A csőből erős, egyenes és nagy sebességű légsugár indul felfelé. Ebben a

légáramban 1-2 m magasan lebeg a pingponglabda. Szép látvány, amikor a rézsútos áramban is benne marad.

Cartesius bűvár

Válasszunk egy hosszú nyakú befőttesüveget, amelynek száját tenyerünkkel jól be tudjuk fedni! Ebben merül majd a bűvár. Szükséges még egy kémcső vagy 5-10 cm hosszú orvosságos fiola. Öntsünk annyi vizet a kémcsőbe, hogy a vízzel telt üvegedényben a nyílásával lefelé álló „kémcső-levegő” test ússzék! Nagyon fontos az, hogy a befőttesüveg színültig legyen vízzel. Helyezzük tenyerünket a befőttes üveg szájára úgy, hogy légmentesen elzárja az üveg száját. Nyomjuk tenyerünkkel egyre erősebben a víz felszínét! Egyszer csak úszó üvegcsövünk, a bűvár megmozdul és süllyedni kezd. Csökkentsük tenyerünkkel a nyomást! A bűvár újra felfelé mozog. Ha pedig tenyerünkkel ügyesen szabályozzuk a nyomást, elérhetjük, hogy bárhol lebegve maradjon. A jelenség magyarázata szemmel látható. Figyeljük meg az üvegcsőben a víz felszínét, miközben tenyerünkkel nyomást gyakorlunk a víz felszínére! A víz emelkedik a bűvárcsőben. Ugyanis több vizet nyomunk a bűvárba, ezáltal bűvárunk egyre nehezebb lesz, míg végül olyan nehéz lesz, hogy alámerül. Ha a nyomást megszüntetjük, akkor az összepréselt levegő kinyomja a vizet a bűvárból, ezért könnyebb lesz, felemelkedik.

Tenyerünk helyett gumilepedő darabbal is lefedhetjük a befőttesüveget, vagy használhatunk olyan edényt is a befőttesüveg helyett, amelyiknél könnyebben szabályozhatjuk a nyomást. Erre a célra megfelelnek a jól zárható műanyag flakonok is, amelyeknek az oldala könnyen benyomható, ill. a cumisüvegek, amelyeknek a szájára benyomható szilikon cumik húzhatók.

A bűvár annál érzékenyebb, annál kisebb nyomásra működik, minél nagyobb részét tölti meg a levegő. Ez érthető, mert minél nagyobb a bezárt levegő térfogata, annál nagyobb a térfogat változása egy bizonyos nagyságú nyomásra.

Hang hullámhosszának mérése

Szükségünk van egy hosszabb műanyag- vagy üvegcsőre, melynek átmérője 2-8 cm. Merítsük vízbe ezt a csövet! Víztartó edényként megfelel egy befőttes üveg, vödör, vagy bármilyen olyan edény, amelybe mélyen bemeríthető az említett cső. Mi egy vastagabb üvegcsövet használtunk erre a célra. Hajoljunk fülünkkel a belső cső nyílása fölé és hallassunk „á” hangot! Közben lassan emeljük – süllyesszük a csövet! A cső bizonyos helyzetében a hang erősödik. Ez az együtthangzás, rezonancia. Ha feljebb emeljük vagy mélyebbre süllyesztjük a csövet, akkor ez az erősödés megszűnik.

Állapítsuk meg pontosan, hogy milyen bemerüléskor a legerősebb a csőben hallott hang, és akkor mérjük meg a cső vízből kiálló részének a hosszát! A kiálló csőhossz akkora, mint a hang hullámhossznak a negyedrésze. A kísérlet segítségével tehát megmérhetjük valamely hang hullámhosszát.

Ha elegendően hosszú a cső, és elég mély az edény, akkor megtalálhatjuk azt a helyzetet is, amikor a cső kiálló része a hang hullámhossznak a háromnegyed része lesz.

Damilszálakra felfűzött rúdsoron terjedő torziós hullám

22-25 cm hosszúságú faléceket fűzzünk fel egy kettős damilszára! A két szál távolsága kb. 2-4 cm. Az egymástól egyenlő távolságban elhelyezett léceket egy csepp ragasztóval rögzítsük a szálon! A lécsor hossza akár 3 m is lehet. Fogjuk be a lécsor utolsó elemét vízszintes helyzetben, és kissé megfeszítve, húzzuk ki a szálát! Az első lécet kézbe fogva indítsunk el egy zavart a kötélletrán! Nagyon jól megfigyelhető, hogy a visszaverődés ellentétes fázisú. Keltsünk folyamatos rezgésekkel hullámokat! Ha a lécsor megfelelően hosszú, akkor jól megfigyelhető a hullámok terjedése. Szépen bemutatatható a szabad végről történő visszaverődés is, ha a lécsor felfűzése után még 40-50 cm-nyi szabad damilszálat is hagyunk, és az eszközt ennél a szabad kötélszakasznál fogva kötjük ki. A kísérlet látványosabb, ha a fa rudak egyik végét 4-5 cm hosszan pirosra, a másikat pedig kékre festjük.

Alumínium rúd hőtágulása

Egyszerű és könnyen összeállítható berendezéssel meglepő kísérletben mutatjuk be azt, hogy a fémek melegítéskor kitágulnak. Rögzítsük egy kötőtű, vagy más fémhuzal egyik végét úgy, hogy ne mozdulhasson! A másik végét pedig támasszuk egy fahasábra, amelyre előzőleg egy varrótűt, vagy gombostűt, vagy hurkapálcát helyeztünk a huzalra merőlegesen! A huzal a hurkapálcán mintegy görgőn nyugszik. Erősítsünk a hurkapálcára mutatót! Ez lehet egy szalmaszál, vagy más könnyű anyagból készült kis mutató. Ha a fémhuzalt alulról melegítjük, akkor annak szabad vége elmozdul, miközben elgördíti az alátámasztásul szolgáló hurkapálcát. Ennek elmozdulását, azaz a huzal hosszának változását a mutató elfordulása jelzi.

Gázok hőtágulása buborékot fújó sörösüveggel

Egy sörösüveg nyílását nedvesítsük meg szappanos vagy mosószeres vízzel, majd fedjük le egy régi 1 Ft-os pénzérmével! A szappanos víz légmentesen zárja az üveg nyílását. Melegítsük az üveget kezünkkel vagy meleg vízzel! Kis idő múlva a pénzérme széle megemelkedik, majd visszaesik. A melegedő levegő adagokban távozik, melyet szemléletesen bizonyít, hogy közben szappanbuborékokat fúj. Kezdetben melegítés hatására az üvegben lévő levegő nyomása állandó térfogaton nő. Amikor a belső nyomás nagyobb lesz, mint az érme súlyából származó nyomás, az 1 Ft-os megbillen és a nyomástöbbletet okozó gázfelesleg eltávozik. A visszaeső érme az üveg nyílását újból elzárja, és a folyamat további melegítés hatására ismét lejátszódik.

Gázok hőtágulása üveggel és lufival

Alacsonyabb hőmérsékletű helyiségben húzzunk egy leeresztett léggömböt egy nagyobb lombik, vagy más üvegedény szájára, majd rögzítsük szorosan gumikarikával! Vigyük az így elkészített eszközt melegebb helyiségbe (esetleg tegyük meleg vizet tartalmazó edénybe), vagy melegítsük a lombikot gyertyával!

A táguló levegő a lufit lassan felfújja. Ezután a hőmérsékletet csökkentve a lufi is kezdi visszanyerni eredeti alakját.

Fémek hővezetése

Szigetelő nyélre szerelt fémrúdra ragasszunk gyertyaviasszal apró vasszögeket vagy ólomsöréteket! Tartsuk a fémrúd végét borszeszégő lángjába vagy gázláng fölé és figyeljük a szögek leesési sorrendjét! A szögek először a láng közelében, majd egyre távolabbi helyekről esnek le, tehát a hőmérséklet-emelkedés először a melegítés helyéhez közel, később pedig egyre távolabb tapasztalható.

Erősítsünk egy fémpálcára szorosan illeszkedő papírhengert (esetleg cigarettahüvelyt), vagy csavarjunk alumínium egyforintost vékony selyempapírba! Tartsunk égő gyufát vagy gyertyát a papír alá! Azt tapasztaljuk, hogy a papír csak hosszabb idő után, vagy egyáltalán nem gyullad meg, mert a fém elvezeti a hőt, tehát a papír hőmérséklete nem tud gyulladási hőmérsékletig emelkedni.

Hőáramlás papírtölcsérben

Papírból készített tölcsérbe töltünk vizet és gyújtunk meg alatta egy gyertyát! A víz anélkül, hogy a papír megégne melegszik, majd forrásba jön. Tehát a papír hőmérséklete nem tud gyulladási hőmérsékletig emelkedni. Ennek oka, hogy a víz a melegítés hatására áramlani kezd, és a hőt elvezeti.

Megjegyzés: Figyeljünk arra, hogy a láng a papírnak csak azt a részét érje, ahol víz van a tölcsérben!

Hősugárzás színtől való függése

Két azonos méretű gömblombikot lássunk el gumidugóval és üvegcsövekkel! Az egyik lombikot kívülről kormozzuk be! Helyezzük el a lombikokat egy 100-150 wattos izzó két oldalán, az izzótól azonos távolságban úgy, hogy az üvegcsövek egy-egy pohár vízbe merüljenek! Kapcsoljuk be az izzót és figyeljük a

buborékképződést a poharakban! A kormozott lombik alatt lévő pohárban több buborék képződik, tehát a lombikban lévő levegő nagyobb mértékben tágul, mint a tiszta felületű lombikba zárt levegő. Ebből megállapíthatjuk, hogy a kormozott lombik ugyanolyan körülmények között több hőt nyelt el.

Kísérlet elektromos árammal: pirosan ír a tompa hegyű szög

Gyűszűnyi konyhasós vízben oldjunk fel egy fenolftalein tablettát, és ezt a fenolftaleines sós vizet öntsük egy konzervdoboz tetejére! Áztassunk bele egy fehér itatós papírt, majd öntsük le a dobozról a felesleges vizet! A dobozt egy zseblep pozitív sarkával kapcsoljuk össze! A zseblep negatív sarkára kapcsolt vezeték csupasz végével lassan írhatunk a papírra, piros nyomot hagy a drót vége. Talán jobb, ha ezt a drótvéget egy tompa hegyű szöghöz kötjük. Ekkor a szöggel, mint piros ceruzával írhatunk a nedves papírra. A látottak magyarázata az, hogy a fenolftalein a kémhatás kimutatására szolgáló indikátor. Sav jelenlétében színtelenre, bázis jelenlétében lilára/rózsaszínre változik.

1. természettudomány népszerűsítés
2. tudásközvetítő rendszer kidolgozása (MOBIL CSODÁK PALOTÁJA rendszer kiépítése a biológia területén)
3. elmaradott vidéken végzett tevékenység, (természettudomány népszerűsítése és pályaeorientáció)

Mindhárom tevékenység a természettudományok és ezen belül a biológia tudományának területén valósult meg. A biológia, mint tudományterület ez egyik leggyorsabban fejlődő, nagy gyakorlati és gazdasági jelentőséggel bíró szakterület, elősorban a molekuláris biológia, biotechnológia, de a fenntartható fejlődés, a környezetvédelem, orvostudományok okán is. Ezért mind a pályaeorientáció, mind a tudománynépszerűsítés nagy jelentőséggel bír.

Természet-, biológiatudomány népszerűsítése

Cím: Lélegezz

Célja: A biológiai oxidáció folyamatának bemutatása az egységes biokémiai sablon bemutatása az élővilágban, a folyamat elemeinek kísérletes szemléltetésével (CO_2 termelés, H_2O termelés, hő leadás a folyamat során).

Típus: bemutató kísérletes program

Az oktató a következő felmerülő problémakörök megbeszélése, kísérletes bemutatására és mérésére vállalkozik:

- Milyen jelenségek kísérik a légzést?
- Kinek milyen gyors a légzése, vannak egyedi eltérések ember és ember között?
- A növények is lélegeznek, és ugyanúgy, mint mi?
- Megvizsgáljuk a légzéssel távozó anyagokat (CO_2 és víz), a légzés hőtermelését és összehasonlítjuk az ember (magunk), a növények és a gombák légzését.

Részletes program:

CO_2 kimutatás:

- Gomba esetén: zárt térben erjesztett gyümölcsle O₂ fogyasztását mutathatjuk ki, ha gyertya lángját helyezzük egyre alacsonyabbra az erjesztő edénybe. A gyertya lángja a légzés következtében fogyó oxigén hiányában elalszik, szünetkor ez a tudás életet menthet a „mustgáz” mérgezés elkerülésével.
- Az emberi szervezet CO_2 termelését híg (0,01 n) NaOH segítségével mutattuk ki. A diákok folyadékadagoló segítségével 20 ml

fenolftalein indikátorral színessé tett NaOH oldatot kaptak, melyen szívószál segítségével buborékolatták át a kilégzett levegőt. Az elszíntelenedés idejéből táblázat segítségével határozták meg a légzésük intenzitását (bemutattuk a reakció egyenletét és az indikátor szerepét a reakcióban).

- Növények légzése: Adott tömegű nem fotoszintetizáló növényi részt üvegedénybe lógattunk úgy, hogy alatta ez előző kísérletben alkalmazott 5 ml NaOH oldatot pipettáztunk, majd légmentesen lezártuk. Mértük az elszíntelenedés idejét, melyből meghatározható a növény légzés intenzitása tömegegységre.

H₂O kimutatása:

- Az emberi szervezet víz leadását egyszerű fizikai eljárásokon alapuló módszerrel mutattuk, hideg üveglapra lehelve a pára lecsapódik a felületen, így láthatóvá válik.
- A növények vízleadása a gázcsere nyílásokon valósul meg. Ennek kimutatására Kobalt papírt használtunk, mely nedvesség hatására rózsaszín színeződést mutat. Így a gázcsere nyílások elhelyezkedését is tanulmányozhatjuk a növényeknél. Különböző fajokat választottunk kísérleti alanyként.

Hőfejlődés kimutatása: (a légzés lassú égés, és kismértékű hőtermeléssel jár)

- Az emberi szervezet hőtermelését egyszerűen mutathatjuk be, ha hőmérőre lehelünk nő a hőmérséklet, de osztályteremben is melegebb van, ha többen vannak benn.
- Növények hőtermelése egyszerűen bemutatható, ha termoszba virágszirmokat, vagy más növényi részeket helyezünk és hőmérővel mérjük a hőemelkedést.

Ráadásként a diákok megfigyelhették a növények növekedését, melyet szabad szemmel nem tudunk érzékelteni, de auxonométerrel láthatóvá tehető, ennek az eszköznek az elkészítésével is megismerkedhettek diákok.

Tudásközvetítő rendszer kidolgozása (MOBIL CSODÁK PALOTÁJA rendszer kiépítése a biológia területén)

Mobil iskolai laboratórium megtervezése, összeállítása, elsősorban növényi kísérletek végrehajtásához. (A növényekkel való kísérletezést azért tartom fontosnak, mert a biológiai biokémiai folyamatok nagymértékben hasonlatosak az állatvilágban lejátszódókhöz, azonban az állatokkal történő kísérletezés etikai okokból sem megengedhető. Inkább megfigyelésekre, mérésekre korlátozódik.)

A mobil laboratóriumhoz a következő eszközök beszerzése tervezendő:

Honlap címe és a beszerzendő eszköz neve	db
http://iskolaellato.hu/PASCO-Halado-Kornyezetismereti-kiegeszito-szenzor PASCO Haladó Környezetismereti kiegészítő szenzorcsomag A csomag tartalma: PASCO ÖkoZóna rendszer PASCO Vezeték nélküli szén-dioxidszenzor PASCO PASPORT Optikai oldott oxigén szenzor PASCO AirLink PASCO Vezeték nélküli fényszenzor PASCO Vezeték nélküli koloriméter és turbiditás szenzor	1
http://iskolaellato.hu/Tartalék-membrán-oldott-oxigenmerohoz-HI9146 Tartalék membrán oldott oxigénmérőhöz (HI9146)	2
http://iskolaellato.hu/Vezetek-nelkuli-homero PASCO vezetékek nélküli hőmérő szenzor	1
http://iskolaellato.hu/PASCO-SPARKvue-Intezmeny-licenc Intézmény licenc	0,25
http://iskolaellato.hu/PASCO-USB-Bluetooth-4-0-adapter	1

PASCO USB Bluetooth 4.0 adapter	
http://iskolaellato.hu/Sztereomikroszkop-AD-Akku-LED-20x-40x Sztereomikroszkóp AD-Akku-LED, 20x + 40x	5
http://iskolaellato.hu/Tarolodoboz-markolattal Tárolódoboz markolattal	5
http://iskolaellato.hu/Oldott-oxigen-mero-HI-9146 Oldott oxigén mérő (HI 9146)	1
http://iskolaellato.hu/Targylemez-3-melyitessel mikroszkóp kiegészítők NIKON mikroszkóphoz	3
cég: IMIGE SCIENCE	1
http://iskolaellato.hu/Hattyunyaku-kamera-Vision-Viewer	1

Cél: A biológia tudományának népszerűsítése kísérletes mozgó laboratórium segítségével

1. Cukortartalom meghatározása refraktométerrel

Ehhez a programelemhez a 4. oldalon látható ábrát készítettük a gyerekek számára a refraktométer működésének megértése érdekében. A programot különböző gyümölcsökkel és üdítő italokkal Farsang Ágota vezette.

2. Orális egészséget befolyásoló tényezők bemutatása és a nyál pH-jának meghatározásával a diákok szájhigiéniai állapotának mérése.

A diákok számára bemutatót készítettünk a száj egészségügyi állapotát befolyásoló kutatási eredményeinkből (ld. 6. oldal). A kutatás eredményével hallgatónk OTDK 2. helyezést ért el. A programmal kettős cél vezérelt: egyrészt a tanári és egyúttal a tudományos pálya felé orientálni a gyerekeket; másrészt az általános iskolás korosztály számára bemutatni a fogápolás fontosságát.

A program során lehetőségük volt a gyerekeknek megmérni a saját nyál pH-t, ezzel is szemléltetve a szájban lévő laktobacillus szám és a kémhatás összefüggését, valamint a baktériumok számát befolyásoló egészségmagatartás viszonyát (fogmosások száma, édességfogyasztás, fogászati prevenció).

A mérést megelőzően a gyerekek 1 órával nem fogyaszthattak ételt és italt. Az előre előkészített egyszer használatos poharakba kb. 2 ml nyálminta pH meghatározását végeztük el.

3. A légköri CO₂ mérése és változásának bemutatása

A klímaváltozás hatására bekövetkező CO₂ koncentráció növekedés, és az emberi szervezet által kibocsátott CO₂ termelést a 7-8. oldalon látható adatokkal szemléltettem.

A diákok így megfigyelhették, hogy az utóbbi 60 év milyen drasztikus változást eredményezett, valamint azt is megfigyelhették, hogy mely országok tettek a CO₂ további növekedésének megakadályozása érdekében többet és ezzel a korábbi 2016-os évhez képest csökkentették a kibocsátásukat.

Az ábrán lényeges még, hogy 1000ppm koncentráció az a kritikus határ, ahol a szellőztetés szükségessé válik egy teremben, ha ott gyerekek, felnőttek tartózkodnak. A kilégzett és belégzett levegő jelentős CO₂ tartalom különbségével is szembesítenek az ábrákon.

A hordozható mérőműszer segítségével, pedig meghatároztuk a helység CO₂ szintjét, ami a program közepe táján már meghaladta a „kritikus” szintet. A diákok megmérhették az általuk kilégzett levegőben lévő magasabb CO₂ mennyiségét is.

A műszer hordozható jellege miatt megmérhették a környezeti levegő széndioxid tartalmát is és összehasonlíthatták az osztálytermekben mérhető CO₂ szinttel is.

A kapott eredmények digitális formája lehetővé teszi a diákok számára a közös kísérletezést, az eredmények szakszerű értékelését (táblázatos, grafikonos bemutatását), a gyerekek által mért eredmények összehasonlítását is. A mobil eszközök alkalmazása a digitális infokommunikációs világunkban lehetővé teszi a kooperativitás kialakulását, bővülését, a tanár-diák együtt gondolkodását, növelheti a gyerekek kreativitását, és a világ megismerésének lehetőségét. Ezen jógyakorlatok széles körben történő elterjesztése a jövőnk záloga lehet.

A lent jelölt eszközök olyan, vitális paraméterek mérésre alkalmas eszközök, amik mobiltelefonnal, lappal, vagy más vezetéknélküli adatgyűjtő egységgel párosíthatóak így gyors és egyszerű adatgyűjtést, kiértékelést és értelmezést tesznek lehetővé. Ezt követően a pályázathoz kapcsolódóan két alkalommal vettek rész tudománynépszerűsítő rendezvényen. Elsőként 2018 október 6.-án Szombathelyen az ELTE Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumban megrendezett tudománynépszerűsítő rendezvényen, valamint 2018 november 29.-én Vasváron a Kardos László Általános Iskolában.

3.1. Tinké (Zensorium)

A Zensorium cég által gyártott Tinké szenzor egy jó példa az egyszerű hordozható vitális paraméterek bemutatására alkalmas szenzorok közül. A szenzorral demonstrálható, hogy a bőrre bocsátott fény segítségével, mennyi különböző a

szervezetünkre jellemző adat mérhető. Egy perces mérés után mindössze a kibocsátott és beérkezett fény intenzitáskülönbsége alapján az eszköz képes képes jó pontossággal megadni a szívfrekvenciát, a légzésszámot és a véroxigénszintet. Több diákkal való kipróbálás lehetőséget ad, hogy az egyéni különbségeket bemutassuk a gyerekeknek, valamint testnevelés óra alkalmával, összehasonlíthatóak a nyugalmi és a fizikai tevékenység melletti paraméterek. A diákok figyelmét pedig az eddigiek mellett arra, hogy milyen potenciál van ezekben a kis eszközökben a saját testünk monitorozásában és mennyi adatot tudunk magunkról gyűjteni, ami akár egy későbbi orvosi vizsgálat során is hasznos lehet.

3.2. EMOTIV EPOC+

Az EMOTIV cég által gyártott EPOC+ egy 16 csatornás EEG készülék (elektroenkefalográf), a maga nemében egyedülálló, ugyanis ez az eszköz elérhető áron biztosít pontos mérési adatokat. Az EEG-hez mellékelt program segítségével bemutatatható, hogy miként képes az eszköz agyi jeleket elvezetni a koponya felszínéről és ezeknek az elemzésével összehasonlításával, majd különböző tevékenységhez kapcsolva (kocka emelés, forgatása, oldalra mozgatása) és elkülönítve, hogyan is tudjuk a programot megtanítani a gondolatainkra és ezzel arra, hogy csak a gondolatunk segítségével mozgassuk a kockát. A diákoknak így bemutatatható, hogy az agyműködés során elektromos jelek keletkeznek, amiket ma már nagy pontossággal el tudunk rögzíteni és elemezni, valamint érzékenyíthetőek a mozgásukban korlátozott emberekkel való foglalkozásra.

3.3. Vernier szenzorok

A Vernier cég által gyártott termékcsalád a legszéleskörűbb iskolai eszközcsomag, ami a piacon elérhető. Az adatgyűjtő eszközök és szoftverek minőségét jól mutatja, hogy a Nemzetközi Biológiai Olimpián is ezeket az eszközöket használják a versenyzők a gyakorlati feladatok kivitelezéséhez. A programban olyan szenzorokat mutattam be, amik ugyancsak az emberi szervezethez köthető mennyiségeket (vitális paraméterek) mérik. A szén-dioxid és oxigén szenzor segítségével diákok számára szemléltetni lehet a kilélegzett és belélegzett levegő összetételének különbségét és az eszközök rávilágítanak arra

is, hogy a kilélegzett levegő nem oxigénmentes. A pulzusszenzorral, mivel vezeték nélküli bemutatatható és időben követhető, hogyan változik a szívfrekvencia fizikai tevékenység során, illetve amikor a fizikai tevékenység abbamarad. A diákoknak a két alkalom során bemutattam a rájuk, illetve a felnőttekre jellemző normál pulzusértékeket, különböző tevékenységek és edzettségi szintekre lebontva és ők maguk mérték saját pulzusukat és hasonlították össze a referencia értékekkel. Ennek során megismerték, hogy mennyi is a normál szívfrekvencia és attól mennyire térhet el a szervezet különböző elfoglaltságok során. Valamint saját edzettségi állapotukat is felmérhették.

A színváltó vöröskáposzta: a növényvilág számos színyanyaga az ún. antocián festékek közé tartozik. Ezek közös jellemzője, hogy színük rendkívüli mértékben függ az adott közeg kémhatásától, így indikátorként is használhatók. A kísérletben használt vöröskáposzta vízzel felfőzött levének színváltozását jól követhetjük a hozzájuk adott savak/lúgok hatására ($0,1 \text{ mol/dm}^3$ sósav és nátrium-hidroxid - oldat, citromlé, háztartási ecet, puffer oldatok 4-7 10 pH-val).

Mi történik, ha megsózzuk főzés közben a gázlángot?

Lángfestés: a kémiai elemek atomjaiban az elektronok jól meghatározott energiájú állapotban vannak. Az elektronok csak bizonyos energiaszinteken létezhetnek. Egy adott energiaszintről az elektron csak úgy kerülhet valamelyik magasabb szintre, hogy a különbségnek megfelelő energiát felveszi fény (foton) formájában vagy hőátadással. Ez a folyamat a gerjesztés.

Az elektronok igyekeznek a lehető legkisebb energiájú szintre kerülni, ezért a gerjesztés után az energiaszinteknek megfelelő különbség kisugárzása közben visszakerülnek egy alacsonyabb energiaszintre. A kisugárzott energia foton formájában is távozhat az atomból. Ha a foton hullámhossza a látható fény tartományába esik, a szemlélő az adott atomra jellemző színeket vesz észre.

A kísérletekhez felhasználható anyagok:

kalcium-klorid (CaCl_2), nátrium-klorid (NaCl), stroncium-klorid (SrCl_2), lítium-klorid (LiCl), bárium-klorid (BaCl_2), 1:1 hígítású sósav

Habár a réz nem tartozik az alkáli fémek és az alkáli földfémek közé, gyakran mutatnak be vele kísérleteket ezért ide sorolhatjuk a réz kloridot is, mint kísérleti anyagot.

Jellemző színek: lítium-bíborvörös, nátrium- sárga, kálium- fakó ibolya, rubídium- fakó vörös, kalcium- téglavörös, stroncium- bíborvörös, bárium-fakózöld, rádium- kárminvörös.

Kivitelezése:

Meggyújtjuk a Bunsen égőt és megvárjuk, míg színtelen lánggal ég (magas hőmérséklet elérésére fúvólángot használunk. Hajlított drótot felizzítunk, megtisztítjuk a sósav-oldat segítségével. Belemártjuk a kikészített sóba és a lángba helyezzük.

Fekete kígyó kísérlet

Szükséges anyagok: nátrium-hidrogén-karbonát, porcukor, etil-alkohol, homok

Szükséges eszközök: mérleg, gyufa, óraüveg vagy inkább porcelántál

Keverjük jól össze 8:1 arányban a porcukrot és a szódabikarbónát. Ezt a homogén keveréket megnedvesítjük etil-alkohollal, hogy formázható legyen, de ne legyen folyós. Ebből a keverékből tegyünk egy keveset a homokkal telt óraüvegre vagy porcelántálba. A homokot is megnedvesíthetjük alkohollal. Gyűjtsuk meg az alkoholt. Egy pár másodpercet várni kell, míg a reakció beindul. Fekete színű kis "kígyók" bújnak ki a keverékből. Annál nagyobbak lesznek a kígyók, minél tovább ég az alkohol.

Magyarázat: az etil-alkohol égésekor keletkező hőtől a cukor bomlásnak indul. A cukor bomlásakor keletkező víz elpárolog, míg a cukorszén visszamarad, amit a szódabikarbónából felszabaduló szén-dioxid felfúj, így változatos alakú és méretű, kigyóhoz hasonló alakzatok keletkeznek.

Kémiai jójó: látványos kísérlet étolajjal, ecettel, egy kis ételszínezővel és szódabikarbónával.

250 ml-es főzőpohár aljára teszünk pár kanál szódabikarbónát, óvatosan öntünk rá kb. 2 dl étolajat. 10-20 cm³ háztartási ételecetet megszínezünk piros ételfestékkel. Majd ezt belecseppentjük a főzőpohárba. A festett ecetcseppek a sűrűségkülönbség hatására lefelé indulnak el, ahol találkoznak a szódabikarbónával. Reakcióba lépnek vele, a reakció során CO₂ gáz fejlődik, ami a cseppeket a folyadék felszínére ragadja. A folyamat addig tart, míg az ecet elfogy a rendszerből. A bemutatót lámpával megvilágítva még látványosabbá tehetjük.

Színes vulkánkitörés

Porcelántégelyekbe 2-3 kiskanál porcukrot teszünk, cseppentünk rájuk az ételfestékekből (piros, kék, zöld, sárga). Háztartási ecetet ráöntve, azt tapasztaljuk, hogy a keletkező CO₂ gáz hatására a színes vulkánok kitörnek.

Titkosírás megfejtése egy indiai fűszer segítségével.

Kurkumából etil-alkohol segítségével kivonatot készítünk. A kivonatot egy egyszerű szóró flakonba töltjük. A kurkumában lévő kurkumin festékanyag lúgos közegben vörös színt ad. Szűrőpapírra fültisztító pálcika segítségével rajzolunk valamit szódabikarbóna oldattal. Ezután gyors legyezéssel megszáritjuk, majd ráfújuk a kurkuma kivonatot. A rajzunk vörös színnel láthatóvá válik.

Kaméleon reakció szőlőcukorral - kék lombik kísérlet

Szükséges anyagok:

- nátrium-hidroxid oldat (10 g NaOH/ 250 ml desztilláltvízben)
- glükózoldat (20 g $C_6H_{12}O_6$ / 250 ml desztillált vízben)
- metilénkék oldat (1,0 m/m%-os)
- desztillált víz

Szükséges eszközök:

- 250 ml-es csiszolatos Erlenmeyer lombik+ hozzávaló üveg dugó
- 2 db 100 ml-es mérőhenger
- cseppentő

Kísérlet összeállítása:

Az előre elkészített nátrium-hidroxid és glükóz oldatokból 100-100 ml-t mérőhengerekkel bemérünk egy 250 ml-es csiszolatos Erlenmeyer lombikba, hozzáadunk 2-3 csepp (0,2 ml) 1m/m%-os metilénkékoldatot, majd az így összeállított folyadékotbe dugózás után, alaposan összerázzuk. Ezután nincs más dolgunk, mint várni. Az összerázott folyadék sötétkék színű, de a nyugalomban hagyott oldat néhány percen belül elszíntelenedik, amely rázás hatására újból kék színű lesz.

Jelenség magyarázata:

A glükóz lúgos közegben könnyen oxidálódik levegő (oxigén) hatására. Mindebből semmit sem látnánk, ha ezt nem egy ún. redox indikátor jelenlétében tennénk. A metilénkék egy erre alkalmas vegyület, melynek oxidált formája kék színű,

redukált alakja pedig szintelen. A kísérletben a lúgos glükózoldat a metilénkéket redukálja (elszínteleníti), de a rázás hatására beoldódó levegő oxigénje könnyen visszaalakítja az indikátort az oxidált formába, így az újból kék színű lesz az oldatban. Ez a folyamat addig ismételhető meg, amíg az oxidálható glükóz el nem fogy a rendszerből.

Készítsünk szivárványt!

Készítsünk 4*50-50 cm³ mennyiségű cukoroldatot, úgy hogy az első főzőpohárba 1 evőkanál cukrot teszünk a második főzőpohárba 2 evőkanál, a harmadik főzőpohárba 3 kanál, a negyedik főzőpohárba 4 evőkanál cukrot oldjunk fel. Megszínezzük ételfestékekkel őket a szívárszány színeinek megfelelően a legtöményebb cukoroldatba kerül a piros, majd a hígabb következőbe a sárga, majd zöld és kék. Egy mérőhengerbe óvatosan injekciós fecskendővel egymásra rétegezzük az oldatokat.

Közös biológiai kémiai program Skribanek Annával

Cukortartalom meghatározása kézi refraktométerrel üdítőkből és gyümölcsökből:

- normál és zéró kóla cukortartalmának ellenőrzése,
- táblázatba gyűjtöttük a gyümölcsök cukortartalmát és a helyszínen egy gyors vizsgálattal ellenőrizzük ezeket. A kísérletekre kivitt normál és zéró kóla, valamint körte, alma, kiwi, citrom, narancs, mandarin, málna cukortartalma megfelelt a táblázatban megadott értékeknek. Csak a körte (20g/100g) és kiwi (17g/100g) esetében mértünk magasabb értékeket, ami a túlérett gyümölcsöknek volt köszönhető.

pH mérés orális egészség meghatározása céljából,

- CO₂ tartalom mérése.

Online kvíz a kémia órákon

A digitális bennszülöttnek számító diákok a számítógépes játékok világában hozzászórtak a pontszerző kihívásokhoz, a döntési helyzetekhez és a folyamatos visszajelzésekhez. A kémia órák élménye online tesztekkel és kvízekkel

fokozható, mivel biztosítják a motivációt és azonnali visszajelzéssel szolgálnak a tanulónak és a tanárnak is.

A kvízkérdésekre a tanulók választ adhatnak szavazórendszerrel, az interaktív táblával együtt használható szavazóegységekkel, vagy akár okostelefonokkal, tablettákkal is. Az okoseszközök használatakor elengedhetetlen a tanulók internet-hozzáférése. Az egyik legismertebb kvízkészítő alkalmazás a Socrative. A tanulók a telefonjukra letöltött applikáció segítségével, a szobaszám megadása után nyithatják meg a kvízt. A tanár feltehet a rendszerben azonnali kérdéseket, vagy pedig előre elkészítetteket is. Számos feladattípus áll rendelkezésre: egyszerű választás, többszörös választás, igaz-hamis, rövid választ igénylő kérdés. A kérdésekhez képeket, ábrákat, magyarázatokat is megadhatunk, így növelve a tanulás hatékonyságát.

Az alkalmazásban csapatversenyt is rendezhetünk, ahol a kérdésekre a választ csoportmunkában adják meg a tanulók. A csoportok előrehaladását projektorral kivetíthetjük, az elért eredményt színes ábrák mutatják. A kvíz befejeztével a pontszámokat egy Excel táblázatban összesíthetjük, elmenthetjük. Az alkalmazás kitűnően használható a formatív értékelésre, valamint azonnali visszajelzést nyújt a tanárnak az osztály felkészültségéről.

Titkos üzenetek a falon

A kiterjesztett valóság (AR, Augmented Reality) a valódi világ elemeit bővíti ki okoseszköz által előállított virtuális elemekkel. Ezek lehetnek 3D-modellek, videók, képek, szöveges tartalmak. A valóság technikai kiterjesztése lehetőséget biztosít a digitális információknak és a valós világ objektumainak összekapcsolására, mely segíti az élmény alapú tanulási módszerek alkalmazását az ismeretek elsajátítása során. A kémia órák színesítésére kitűnő AR alkalmazás a WallaMe. Az applikációval az osztályteremben, az iskola épületében vagy akár a szabadban is titkos üzeneteket helyezhetünk el. Az üzenetek lehetnek kérdések, melyeket a tanulóknak meg kell válaszolnia, lehetnek egyéni vagy csoportos feladatok, illetve hasznos információk.

Miután az alkalmazást az okoseszközön megnyitjuk, a készülék kamerájával le kell fényképezni egy valóságos hely adott pontját (bejárat, ajtó, tábla, fal stb.)

Az így készített fotóra tudjuk a tananyaghoz kötődő információt ráhelyezni. A kép elmentésekor a készülék automatikusan hozzárendeli a fotókészítés helyének GPS koordinátáit, mivel majd ez segít a tanulóknak megtalálni az üzenetet. Ekkor tudjuk beállítani, hogy az elkészített hívóképek nyilvánosan elérhetők legyenek-e, vagy csak azok a diákok férjenek hozzá, akikkel azt megosztjuk.

Háztartási vegyszerek kémhatásának vizsgálata pH-szenzorral

A háztartásban megtalálható oldatok nagy része nem semleges kémhatású. A kísérletben lakmuspapír és okostelefonhoz csatlakoztatható pH szenzor segítségével a konyhában és a fürdőszobában használt anyagok pH-ját fogjuk meghatározni. A vizsgálandó mintákhoz vöröskáposzta levét adagolva meghatározzuk annak a színét a teljes pH-tartományban.

Szükséges eszközök és anyagok:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| • pH szenzor | • 250 ml-es főzőpohár |
| • pH mérő tárolófolyadék | • üvegbot |
| • Bunsen-állvány | • papírtörülköző |
| • fogó | • desztillált víz |
| • 7 kisméretű kémcső | • háztartási vegyszerek |
| • 10 ml-es mérőhenger | • piros és kék lakmuspapír |
| • kémcsőállvány | • vöröskáposztalé |

A mérés menete:

1. Számozz be hét kémcsövet egytől hétig, majd helyezd őket a kémcsőállványba.
2. Az első kémcsőbe mérd 3 ml étkecetet. A többi kémcsőbe tölts ugyanakkora térfogatú folyadékot a táblázatban szereplő oldatokból.
3. Egy üvegbot segítségével vigyél át egy csepp étkecetet egy papírtörülközőn lévő kék lakmuspapírra. Cseppents ecetet a piros lakmuspapírra is. Figyeld meg a színváltozást, a tapasztalataidat írd be a táblázatba. Minden vizsgálat

után öblítsd el és töröld szárazra az üvegbotot. Vizsgáld meg a többi kémcső tartalmát is ugyanezzel a módszerrel.

4. Miután befejezted a lakmuspapíros vizsgálatot, adj néhány csepp vöröskáposztalét mind a hét kémcső tartalmához. Figyeld meg az indikátor színváltozását, a tapasztalataidat írd be a táblázatba.
5. A tanárod segítségével a pH-mérővel határozd meg az egyes oldatok pH-ját. A mérések között öblítsd le desztillált vízzel a szenzor elektródját. A mért értékeket írd be a táblázatba.

Eredmények:

Kémcső	Oldat	Kék lakmusz	Piros lakmusz	Vöröskáposztalé	pH	Kémhatás
1.	ételecet					
2.	citromlé					
3.	tonik					
4.	lefolyótisztító					
5.	szappan					
6.	konyhasó					
7.	szódabikarbóna					

Az ezredforduló környékén robbanásszerűen terjedtek el a digitális technológiák. A mai általános és középiskolás diákok már ebben az új korszakban nőttek fel. Kisgyermekkoruk óta okostelefonok, okostévék, mp3-lejátszók, számítógépek, digitális fényképezőgépek veszik körül őket. A könyvolvasás helyét átvette a tévézés, a videojátékok és az internet által nyújtott szolgáltatások. A tanulók elválaszthatatlanok az okoseszközeiktől, intenzív online életet élnek, a közösségi oldalakat aktívan használják. A diákokat körülvevő megváltozott környezet és a környezettel való interakciók gyakoriságának köszönhetően a mai általános és középiskolás korosztály másképp gondolkodik, másképp tanul és máshogy dolgozza fel a felé áramló rengeteg információt, mint az elődeik. Az okoseszközök és az informatika nyelvét „anyanyelvi szinten” beszélő korosztályt találóan digitális bennszülötteknek nevezték el.

Az új évezred korszerű technikái az oktatás világára is nagy hatást gyakorolnak. Az elmúlt két évtizedben az infokommunikációs technológiák (IKT) fokozatosan beépültek az oktatásba. A számítógépek, a tabletek, az okostelefonok átalakították a tanulási környezetet, mivel a tanulók ezen eszközökkel egy olyan világba kerültek, melyben otthonosan mozognak, ezáltal a tanulás során számos gát feloldódhat, többek között a digitális bevándorlónak számító pedagógusokkal szembeni generációs ellentétek is.

A társadalom és a gazdaság számos kihívást fogalmaz meg az iskolákkal és a tanulókkal szemben, melyeknek napjainkban még csak részben sikerül megfelelni. A hagyományos oktatást a lexikális (offline) ismeretek, az egyéni teljesítmény és az önálló tanulás jellemzi. A 21. századi világban ezzel szemben felértékelődik az összekapcsolt, online információszerzés, a csoportos projektmunka és az együttműködési készségek. Az ennek való megfeleléshez már elengedhetetlen a digitális írástudás, a számítógép készség szintű használata, az okoseszközök hatékony alkalmazása.

Az okoseszközök újszerű lehetőséget biztosítanak a különleges bánásmódot igénylő tanulók fejlesztésében is. Gyakorlatilag nincs olyan iskola az országban, ahol a tanulócsoporthoz teljesen homogén. A tanulók kisebb-nagyobb mértékben különböznek viselkedésükben, intelligenciájukban, motivációjukban, érzelmeikben. Különösen szembetűnők ezek a különbségek a különleges bánásmódot igénylő, vagyis az SNI, BTM vagy kiemelten tehetséges gyerekek

esetén. A mobil eszközökkel számos olyan applikációt vehetünk igénybe, amelyekkel hatékonyabbá tehetik a tanulók képességeinek a fejlesztését, mivel az eszközök lehetővé teszik a feladatok saját tempóban történő megoldását. A legújabb alkalmazások interaktívak, azonnali visszajelzést nyújtanak az eredményekről. Az egyes alkalmazások segítségével fejleszthető a tanulók figyelme, érzékelése, emlékezete, gondolkodási funkciói, kommunikációja. A kémiai alkalmazások között is találunk olyanokat, melyek a tantárgyi ismeretek gyarapítása mellett jól használható az esztétikai, az érzelmi-szociális nevelésben.

Információs és kommunikációs technológiák alkalmazása a kémia tanulásában

A kémiai kísérletek között elkülöníthetünk kvalitatív és kvantitatív jellegűeket. Előbbihez tartoznak a tanári demonstrációs, valamint a tanulói kísérletek, utóbbihoz pedig a mérések. IKT eszközöket csak akkor érdemes a valódi kísérletek helyett alkalmazni, ha az eszközök használatával lényegesen több információhoz juthatunk, vagy a kísérlet és annak kiértékelési ideje lerövidíthető.

Az IKT eszközök lehetővé teszik egy kvalitatív kísérlet kvantitatívvá alakítását úgy, hogy valamilyen mérést (hőmérséklet, pH) is párhuzamosan beiktatunk. A modern eszközökkel tanulmányozhatunk nagyon lassú reakciókat (pl. alkoholos erjedés, folyadék diffúzió). A laptophoz, táblagéphez vagy okostelefonhoz kapcsolható szenzorokkal akár egyszerre több vizsgálati paramétert is nyomon követhetünk (pl. titrálásnál a mérőoldat fogyását, a titrált oldat pH-ját és vezetőképességét). A számítógépre, okoseszközre telepített szoftverek megkönnyítik a mérési adatok kiértékelését, statisztikai elemzését. A legújabb szenzorok (PASCO, Vernier) adatgyűjtő egységei a világhálóra köthetők, ezáltal a mérések és azok kiértékelése akár távolról is elvégezhető. Egyes IKT eszközökkel a laboratóriumi kísérletek tehetők szemléletesebbé. A kémcsőkísérletek, kéziműszerekkel végzett mérések az osztály összes tanulója számára követhetővé válnak, ha kivetítjük őket.

Balesetveszélyes, költségigényes kísérleteket számítógépes szimulációval válthatunk ki. A szimulációk közül a legegyszerűbbek a rajzfilmekhez hasonló megjelenésű animációk. Ezek akár egy okostelefon vagy tablet segítségével is megtekinthetők, viszont a tanulók – az interaktivitás teljes hiánya miatt – csak passzív szemlélői a látványnak. Az animációk jól használhatók a tanári

magyarázatok szemléltetésére, kiegészítésére. Látványos, igényesen kivitelezett animációkat a Sulinet Tudásbázisban és a Realika Digitális Foglalkozásgyűjteményben találunk.

A kémia tanításában hatékonyabban alkalmazhatók azok a szimulációk, melyek bizonyos szintű interaktivitást várnak el a tanulótól. A világhálón fellelhető szimulációk segíthetik például megérteni az egyes halmazállapotok tulajdonságait, a halmazállapot-változáskor lezajló átalakulásokat, vagy éppen a gáztörvényeket. Az interaktivitás biztosítja, hogy a tanuló irányítsa a bemutatott tartalmat, valamint lehetővé teszi az egyéni tanulási stratégia alkalmazását és a tanulásban való aktív részvételt.

A 2000-es évek elején jelentek meg a polgári célra használható GPS-vevők. Ezek az alkatrészek napjainkban már minden okostelefonba, táblagépbe be vannak építve. A GPS-vevők kitűnően használhatók a terepi mérések és a környezeti vizsgálatok során. A korszerű eszközök akár méter pontossággal teszik lehetővé a mérési pontok földrajzi koordinátáinak rögzítését. A telefonnal, tablettel rögzített GPS-koordinátákat és a hozzájuk tartozó mérési eredményeket a tanulók a Google Föld programban is meg tudják jeleníteni, és a világhálón másokkal megosztani.

A molekulák és kristályrácsok térszerkezetének bemutatására számos molekulamodellező szoftver használható, melyek közül több okostelefonon, tableten is futtatható. Az érintőképernyőn ujjmozdulatokkal a molekulákat térben forgathatjuk, kicsinyíthetjük, nagyíthatjuk, megjelenésüket (kötések, molekulaszerkezet) beállíthatjuk. Sok program a molekulákra vonatkozó számos kiegészítő információt (pl. kötéshossz, kötési energia, kötésszög) is elérhetővé tesz. Az asztali számítógépek mellett okoseszközökre is elérhetők a molekulák szerkezeti képleteinek, kötéseinek megszerkesztésére használható applikációk. A megrajzolt szerkezeti képleteket elmenthetjük, az így kapott képet szövegszerkesztő vagy prezentációs programba áttehetjük. Az okostelefonon futó programok képesek a megszerkesztett molekulák 3D nézetének az ábrázolására is. A Windows operációs rendszerű tableteken és laptopokon futtatható molekulaszerkesztő programok közül az *ACD/ChemSketch* a legismertebb. A program oktatási célra ingyenesen használható, a letöltéshez előzetesen regisztrálni kell a gyártó honlapján. Az okos telefonokon futó

programokhoz képest lényegesen több funkcióval rendelkezik, többek között a program számos laboratóriumi eszköz ábráját is tartalmazza, melyek szintén szövegszerkesztőbe másolhatók. A szoftver ábragyűjteményével biztosítja a tanulók és tanáraik számára az esztétikus, szakmailag igényes dokumentumok elkészítésének lehetőségét.

A tabletekkel, okostelefonokkal számos a kémia tanulásában, tanításában hasznos tartalomhoz férhetünk hozzá az interneten. A magyar nyelvű digitális tananyagcsomagok közül a legrészletesebb és legismertebb a Sulinet Tudásbázis. A kémia tananyagot három témakörre bontva tárgyalja: általános, szervetlen és szerves kémia. A témakörökön belül található leckék elméleti összefoglalóból, fogalomlistából, ellenőrző tesztfeladatokból és a tanárok részére készített módszertani ajánlásokból állnak. Az általános kémia témakörét dolgozza fel 63 leckében a másik ismert magyar nyelvű oldal, a Realika foglalkozásgyűjtemény és oktatásszervezési program. Az elméleti ismereteket nagy mennyiségű animáció, film, feladat egészíti ki. A természettudományos tananyagok oktatási portál a kémia tananyagok mellett kisalkalmazásokat és videogyűjteményt tartalmaz.

A videomegosztó oldalakon (pl. YouTube) számos természettudományos, kémiai témájú film található. A videók segítségével az iskolákban nem, vagy csak nehezen megvalósítható kísérleteket, gyártási technológiákat lehet megtekinteni a tanórákon vagy akár otthon a házi feladat részeként. A felvételek között sok a magyar nyelvű, az idegen (elsősorban angol) nyelvűekkel pedig még a nyelvi kompetenciák is fejleszthetők. Videót bárki feltölthet, ezért a minőség nem egységes. Sok felvétel szakmailag igényes, esztétikus, szakszerű megfigyelési szempontokkal és magyarázatokkal ellátott, viszont többször találni nem szabályosan elvégzett, hiányosan vagy tévesen magyarázott kísérleteket is.

A tabletek képernyője már megfelelő méret a tankönyvkiadók által kínált (a tankönyvekhez kapcsolódó, vagy azoktól független) digitális tananyagok megjelenítésére. A tananyagok online, CD-n vagy DVD-n szerezhetők be. Kémia tantárgyból a legismertebbek közé tartozik a Mozaik Kiadó által megjelentetett digitális tananyag. A tanulók számára készített web-tankönyv (MozaWeb) segíti a tananyag feldolgozását és megkönnyíti az otthoni tanulást. A web-tankönyvek a nyomtatott kiadvány teljes szöveges tartalmát és ábraanyagát tartalmazzák.

Az elektronikus kiadványban lehetőség van az oldalak lapozására, az ábrák kinagyítására. A nyomtatott változathoz képest a digitális tananyag számos interaktív elemet (animáció, kísérlet videó, 3D molekulamodell) tartalmaz. A MozaWeb használatához előzetes regisztráció szükséges, amely a tanulók számára a nyomtatott tankönyvük végén található kód segítségével, ingyenesen elvégezhető.

A 20. század legvégén elterjedt World Wide Web-et leginkább az egyirányú kommunikáció jellemezte, a felhasználók szerepe a tartalomfogyasztásban kimerült. A 2000-es évek elején megjelent Web 2.0 ezt megváltoztatta, a kommunikáció kétirányúvá vált, a felhasználók tartalomszolgáltatóvá váltak. Napjainkban az internetes közösségek és így a tanulók egyszerűen megoszthatnak egymással tartalmakat, szövegeket, képeket, zenéket, videókat, ezáltal az emberi kapcsolatok új szintre kerültek. A Web 2.0 az iskolákban számos lehetőséget nyújt a tanároknak és a tanulóknak is. Ezek egyike, hogy olyan alkalmazások jelentek meg, amelyek a csoportok számára együttműködési lehetőséget biztosítanak. A Web 2.0 egyik népszerű, közösségi tartalmegosztó szolgáltatása a wiki. A wiki típusú rendszerek közös jellemzője, hogy a tartalmat a felhasználók egyenrangúan, akár egyszerre is bővíthetik, szerkeszthetik, módosíthatják. Wiki típusú enciklopédiát a kémia tantárgyhoz kapcsolódóan a tanulók is készíthetnek. Az ilyen típusú feladatokkal a diákok ismerete gyarapszik, információkereső és -szelektáló képessége fejlődik. Egymás bejegyzéseinek felülvizsgálata fejleszti a tanulókat a kritikus értékelésben, a hibák felismerésében és javításában.

A Web 2.0 térnyerésével napjainkban a saját statikus honlapok helyét egyre gyakrabban veszik át a dinamikus blogok és mikroblogok. A rendszeresen friss tartalommal bővített online naplókat, magazinokat iskolai közösségek, osztályok, csoportok (pl. fakultáció, szakkör) egyaránt működtethetik. A hagyományos honlapokhoz képest nagy előny, hogy a tartalom előállításának nem szükséges a formai megjelenésre koncentrálnia, mivel a korszerű blogkezelő oldalakon a szöveg – a beépített sablonoknak köszönhetően – esztétikusan, felhasználóbarát módon, jelenik meg. Több magyar nyelvű blog is foglalkozik kémiával és környezetvédelemmel, legismertebbek közülük a Szertár blog és a Kémia érettségi blog

A mobil eszközök segítségével a diákok nagy része jelen van a közösségi oldalakon, köztük a jelenleg legnépszerűbb Facebookon is. Sok iskola és tanár ismeri fel a közösségi oldalak szerepét a diákokkal való közös munka szempontjából. Amennyiben egy iskolai osztály vagy csoport jelen van a Facebookon, elengedhetetlen egy online házirend megalkotása, melyet évente célszerű értékelni, felülvizsgálni. Az osztálycsoporton belül nem szükséges, hogy a tagok egymás ismerősei legyenek, így áthidalható a tanár-diák ismerősi kapcsolat problematikája. A csoportokat célszerű zártra állítani, így elkerülhető, hogy illetéktelenek beleolvassanak a posztokba. Egy Facebook csoport jól használható az információk (leckék, képek, videók, stb.) megosztására, valamint a tananyag megbeszélésére.

Osztálycsoportok létrehozására egy alternatív lehetőség a Microsoft programja, a Teams. A program nagy előnye, hogy segítségével egy zárt, biztonságos felületen elválasztható egymástól a szakmai és a magánéleti kommunikáció. A Teams-et szakmai együttműködésre, csapatmunkára tervezték, ezért professzionálisabb a Facebooknál, nem tartalmaz feltűnő reklámokat, figyelemelterelő effektusokat. Az integrált Office 365 appoknak köszönhetően a tagok közösen szerkeszthetik, megoszthatják a Word, Excel és PowerPoint fájljaikat. A Facebookra emlékeztető felület a tanulók önálló véleménynyilvánításait és kezdeményezéseit beszélgetésekkel, videókkal, szórakoztató tartalmakkal segíti. A Teams ingyenesen használható minden magyar iskolában. A felület elérhető asztali számítógépről és mobil alkalmazásból egyaránt.

Napjainkban szinte minden tanuló rendelkezik saját okostelefonnal, sokaknak pedig mellette tabletje is van. A diákok az okoseszközeiket közösségi oldalak látogatására, zenehallgatásra, játékokra, böngészésre, telefonálásra használják leginkább, ezzel szemben a tanulási célú alkalmazás nem, vagy csak alig jellemző. Ezt a helyzet konzerválja, hogy sok pedagógus és sok iskola ellenségként tekint a mobil eszközökre, használatukat a házirendben szabályozzák, tiltják. A tanárok jelentős része még nem ismerte fel az ezekben az eszközökben rejlő lehetőségeket és ezért nem tartja fontosnak a tanítási-tanulási folyamatban az alkalmazásukat.

Az m-learningnek (mobile learning), vagy magyar kifejezéssel mobiltanulásnak több meghatározása is létezik. Technikai szempontból megközelítve, olyan tanulást jelent, melyben a diák kihasználja a tanulási célja érdekében az okoseszköze által nyújtott lehetőségeket. A tanulási környezet szempontjából m-learningről akkor beszélhetünk, amikor a tanulási tevékenységet a diák nem állandó helyen végzi. A mobiltanulás alapvető jellemzői az interaktivitás, az együttműködés, az azonnali információhoz jutás és a személyre szabottság. A mobil eszközök tanórai integrálásával áthidalható az ismeretátadás és a képességfejlesztés közötti szakadék. A mobile learning nem egyszerűen az e-learning tananyagok mobil eszközökön történő alkalmazását jelenti, mivel az m-learning másfajta pedagógiai megközelítést követel. Az okoseszközök számítógép monitorokhoz viszonyított kisebb mérete, valamint a tanulási hely állandóságának hiánya miatt a mobiltanulás elsősorban rövid, könnyen érthető tananyagok feldolgozására alkalmas.

Az m-learning tananyagoknak jól strukturálnak, a hagyományos e-learning tananyagokhoz képest kevésbé bonyolult felépítésűnek kell lennie. Ideális esetben az m-learning tananyagok az adott feladathoz kapcsolódó lényegre törő, praktikus információt nyújtanak. A mobiltanulás előnyei az esélyegyenlőségben, az azonnali és direkt visszajelzésekben, a szabad tanulási hely és idő megválasztásában, a tanulói közösségek építésében, a diákok kommunikációjának javításában és a fogyatékos tanulók támogatásában jelennek meg. A tabletekre és okostelefonokra tekinthetünk a tanórát és a tanórán kívüli tanulási tevékenységet egyaránt támogató új pedagógiai eszközként, ugyanakkor szerepük egyre inkább elvitathatatlan az intézményes oktatáson túli, élethosszig tartó tanulásban is.

A tabletekre és a mobilokra számtalan kémiai applikáció érhető el. Az okoseszközökön általában a legelterjedtebb három operációs rendszer valamelyike fut, ezek a következők: Android, iOS, Windows Phone. Mindegyik operációs rendszerű eszköz jól használható az oktatásban, ugyanakkor nem minden alkalmazás érhető el az összes típuson. Az oktatási célú alkalmazások közül sok ingyenesen is letölthető, használható. Az applikációkat legkönnyebben a mobilok „áruházai” találjuk meg úgy, hogy rákeresünk ezekben az

alkalmazások nevére. Az áruházakban láthatjuk, hogyan értékelték pontokkal és szövegesen az adott alkalmazást, valamint hányan töltötték le az adott appot.

Az operációs rendszerek áruházaiban a legismertebb, nagyrészt ingyenes kémiai témájú alkalmazások a periódusos rendszerek. A hagyományos periódusos rendszerekhez képest sokkal több információt tartalmaznak, egy-egy elem vegyjelére kattintva áttekinthetjük az adott elem részecsketulajdonságait, fizikai jellemzőit, reakcióképességét, kristályszerkezetét, előfordulását, felfedezésének történetét. Szintén népszerűek a molekulamodellező applikációk (pl. Molecule 3D, Molecule Viewer 3D), melyekkel lehetőségünk van a molekulák 3D struktúrájának megtekintésére. Különösen a szerves kémia tanulásában nyújtanak segítséget ezek a programok, mivel a molekulák térszerkezetét tetszőlegesen forgathatjuk, kicsinyíthetjük, nagyíthatjuk. A modellszerkesztő applikációkkal (pl. Molecular Constructor, ChemDoodle Mobile) nem csak megtekinthetünk, hanem akár meg is szerkeszthetünk tetszőleges molekulákat. Szintén jól használhatók a kémia tanulásában a virtuális kísérletek elvégzésére szolgáló alkalmazások (pl. Baker). Az ilyen típusú applikációkban a mobilok képernyője egy kémcsővé változik, melybe különböző vegyszereket adagolhatunk. Amennyiben reakció történik, akkor megjelenik a lezajló folyamat sztöchiometriai egyenlete a kijelzőn, és a mobil különböző hang- és fényeffektekkel demonstrálja a lejátszódó változást. A virtuális kísérletek segítenek a kémia tanulása iránti motiváció fenntartásában, emellett balesetmentes tanulási lehetőséget biztosítanak, akár otthoni körülmények között is. Az alkalmazás hasznos a sztöchiometriai egyenletek rendezésének problémájával küszködő tanulók számára is.

A mobiltanulásban az elmúlt években terjedtek el a kiterjesztett valóság (Augmented Reality – AR) alkalmazások. Ezek közös jellemzője, hogy a tényleges, valódi világ egyes elemei mögé szabad szemmel nem látható, plusz információs réteget rendelünk, mely a mobilkészítők kamerájával beolvasva válik csak láthatóvá. Közülük a legismertebbek a QR-kód alapú appok. A QR-kód egy kétdimenziós vonalkód, melyet 1994-ben a japán Denso-Wave cég fejlesztett ki. A kód neve az angol Quick Response (gyors válasz) rövidítéséből származik, mivel gyors visszafejtési sebesség, valamint a felhasználók által igényelt gyors reakció jellemzi. A QR-kódok segítségével a hagyományos nyomtatott

tankönyvekhez, munkafüzetekhez multimédiás tartalmakat csatolhatunk. Kémia tananyag esetén a kód jelölhet egy honlapot, egy érdekes kísérlet videóját, egy animációt, vagy akár egy rövidebb szöveges magyarázatot is. A digitális tartalmakra mutató kódok az okoseszközökre előzetesen telepített QR-kód olvasó applikációkkal olvashatók be.

ÚTMUTATÓ A NEUMANN GALAXISHOZ : szakmapolitikai ajánlások

Az irányító hatóságok és más támogatók által kiírt pályázati lehetőségekről általánosságban megállapítható, hogy az egyes projektek „szigetszerűen” viselkednek. A kiírások megfogalmazásai, az elszámolhatósági szabályok nem teszik lehetővé, illetve semmilyen módon nem ösztönzik az egyes projektek szakmai megvalósítási folyamatát koordináló személyeket, hogy hasonló tématerületeken szerzett szakmai tapasztalataikat megosszák egymással. Ez még egy egyetem szintjén is a rendelkezésre álló erőforrások felesleges, párhuzamos leterhelését vonja maga után. A teljes felsőoktatást, illetve az MTA és egyéb kutató intézeteket is figyelembe véve a párhuzamosságok nemzetgazdasági szinten ijesztő mértéket mutathatnak.

Az alapvető probléma a „szigetszerű” működés. Hasonló tématerületekkel több szakmai megvalósító csoport foglalkozik az önmagában logikus, mert különböző szakmai szempontok, megközelítések, kutatási sémák eredményeként létrejövő tanulmányok, dolgozatok közelebb hozhatják az egyes problémák megoldási lehetőségét. Viszont a jelen rendszer nem kellően használja ki a felhalmozódó szakmai tapasztalatokat, illetve nincs semmilyen „versenyhelyzet”, mely tapasztalatok szerint az élet minden területén ösztönző hatású tud lenni.

Egyes projektek megvalósítási folyamatában a szakmai tapasztalatok hatására szükségesnek látszó korrekciók a merev, nehezen módosítható szakmai tervek miatt nem tudnak megvalósulni,

Szükséges lenne a projekt megvalósítási időszakában bizonyos időnként lehetővé tenni, hogy a szakmai vezetés egyszerűsített adminisztrációs feltételek mellett tudja a szükséges módosításokat végrehajtani az érvényes szakmai tervekben, ezzel biztosítani kellő rugalmasságot ahhoz, hogy a projekt eredményei a mindennapokban valóban hasznosítható eredményeket hozzanak.

Jelentős szakmai előnyüket jelenthetne időszakonként szélesebb körben információs csere, illetve konzultációs céllal egy fórumot biztosítani a projektek

azonos témával foglalkozó szakmai megvalósítói részére, függetlenül attól, hogy az adott projekt, milyen csoportba tartozik kiírási szempontból.

A projektek szakmai megvalósításban résztvevők számára az elkészült szakmai anyagok alapján készített tudományos dolgozatok, publikációk az egyéni motivációját biztosítja. Viszont pl. A felsőoktatási intézmények számára nincs konkrét prémium megszerzési lehetőség a projektek sikeres befejezésének eredményeként. Projekteken belül egyes szakmai részek eredményességének nincs semmilyen olyan jellegű megmérettetési fóruma, mely a kiemelkedő tanulmányokat, szakmai műhelyeket, külön premizálnánk. Nincs semmilyen olyan jellegű ösztönző rendszer, mely a tudományos műhelyekben a versenyszellemet a gazdaság egyéb területeihez hasonlóan ösztönözné.

Az EFOP 5.2.5. projekt támogatási szerződésében megfogalmazott célok elérése érdekében:

Feladat, olyan a kiírásban szereplő kérdéskörökben megfogalmazott tanulmányok készítése, volt, mely későbbiekben gondolat ébresztőül tudnak szolgálni.

Az projekt menedzsment az ELTE Kari sokszínűségét kihasználva, a szakterületek széles körű bevonásával a kérdéskörök több szempontból történő körüljárása mellett döntött. A különböző szakterületek képviselői által készített tanulmányok magas szakmai színvonalon járnak körül a hátrányos helyzetű célcsoportok oktatással kapcsolatos speciális igényeit, nehézségeit, illetve tesznek megoldási javaslatokat.

Az ország sok helyén és főleg a hátrányos helyzetű kistérségekben jelentős egyes tantárgyak esetén a tanárhiány. Ez halmozottan érvényes a természettudományi tárgyak esetében. Az elképzelés alapja, hogy a szaktanárok forgó rendszerben a kistérség iskoláiba felváltva juttatják el a legmodernebb technikai színvonal kínálta lehetőségek kihasználásával a természettudományi ismereteket.

Összegezve: A program keretében megfogalmazott gondolatok és gyakorlatok, mindenképpen példaértékűek és továbbfejlesztendőek. Egy hosszabb futamidejű

projekt keretében a beszerzésre kerülő eszközök sokkal szélesebb körből kerülhetnének kiválasztásra, a programok tovább színesíthetők, jobban igényre szabhatók, esetleg a helyi gazdasági élet szereplői, leendő munkaadók is bevonhatók lennének.

Halmozottan hátrányos helyzetből érkező hallgatók esetében egy oktatói képesítés megszerzése a környezetéből történő kitörési egyben a társadalmi előmenetel lehetőségét is biztosítani tudja.

Javasolt lenne az ELTE irányítása alatt futó EFOP projektek esetén a természettudományokat népszerűsítő eszközpark egy részének egyéb, még futó (hosszabb megvalósítási időszakú projektek) projektekben történő bevonási lehetőségeknek a megvizsgálása. Kiemelten kínálja magát az EFOP 3-4.4. projekt, ahol 100 fölötti hátrányos kistérségekben található szakközépiskolába történik helyszíni megjelenése az ELTE szakembereinek, de sajnos korlátozottak a természettudományos tantárgyak népszerűsítésre rendelkezésre álló eszközök, berendezések.

Amennyiben egy adott projekt keretében beszerzésre került eszközök további hasznosítási lehetőségeit az adott projektre előírt fenntartási időszakra vonatkozó szabályok térben és időben korlátozzák, akkor az ebben illetékes hatóságnak javasolt kidolgozni egy eljárás rendet, mely a felsőoktatási intézményeknek lehetővé teszi, hogy egy egyszerűsített adminisztrációs eljárás mellett a szakmai indokokkal alátámasztva a rendelkezésre álló eszközöket, berendezéseket, szoftvereket az eredeti projektben megfogalmazottakon túlmenően is hasznosíthassák.

Az látszik, hogy a projektben megfogalmazott elképzelések eredményessége, csak hosszú távon tud igazolódni. A közép és a felsőfokú tanintézet együttműködése ebben a témában a projekt keretében csak az első fázis.

Tervek szerint az együttműködés és a az elindított népszerűsítő programok a jövőben intenzíven folytatódik. A projekt ehhez a folyamathoz, csak az induló „lökést” adta. A projekt céljára beszerzésre került eszközök hosszútávon is ezt a célt szolgálják. Tervek szerint a bemutatók témái és az egyes kísérletek, folyamatos fejlődési folyamaton fognak átmenni. A hallgatói reakciókhoz fogják folyamatosan alakítani a programokat, annak érdekében, hogy a legszínesebb

legyenek az egyes bemutatók és így az élménypedagógiai elveknek megfelelően a lehető legmélyebb pozitív nyomott hagyják a gyerekekben.

Itt is érvényes a régi alapigazság: *„Egy bemutató nem bemutató”*! Egyszeri esetek csak elszigetelt érdekességként tudnak megmaradni a gyerekekben. A bemutatókat ismételten, újabb és újabb témákban kell a fiatalok részére elérhetővé tenni, így kitud alakulni egy egészséges érdeklődés egyes természettudományos területekkel kapcsolatosan. A gyerekek általában kíváncsiak. Gondoljunk csak minden kisgyerek életében megfigyelhető klasszikus korszakra, amikor a leggyakoribb mondat ami elhagyja a szájukat: : De miért? Szeretnék az egyes történések mögött lévő okokat is megérteni. Ahogy idősebbek lesznek ez a mindenre való nyitottság folyamatosan csökken.

Az élménypedagógiai alapokon nyugvó, színes a természettudományi törvényeken nyugvó bemutatóknak lapvető célja ennek a kíváncsiságnak a felkeltése!

A programok során tapasztalt problémákra, akadályokra született szakmapolitikai ajánlások:

- középiskolai tanulók elérése, érdeklődésük felkeltése, a szakok vonzóbbá tétele, egyetemi nyílt napok szervezése annak érdekében, hogy az egyetemi bemeneti hallgatói kör is megfelelő felkészültségű legyen,
- középiskolai tananyagok átalakítása: használható, valós tudást adjon, megismertesse a diákokkal a MTMI képzési területet, megkönnyítse a felvételit, az egyetemi oktatási rendszerben maradási és csökkentse a lemorzsolódás arányát,
- frontális oktatás helyett legyen részvételi alapú (projektmunka, egyéni vagy társakkal végzett munka), kísérletekkel gazdagított,
- alapozó kurzusok az egyetemeken,
- megfelelő digitális felkészítés tekintve, hogy az MTMI szakok esetén az IKT eszközök használata elengedhetetlen.

Sok tanulmány, javaslat és terv született az oktatás megújításával, eredményessé válásával kapcsolatban. Egyet biztosan kijelenthetünk: szükséges a változtatás, szükséges a diákok, hallgatók igényeire, a munkaerő piaci

igényekre a valós élet kihívásaira reflektáló támogató oktatási rendszer kialakítása, illeszkedő modern tananyagok használata. Fontos, hogy önállóan gondolkodni tudó, kreatív, magabiztos emberek kerüljenek ki az iskola padjai mögül. Fontos az egyéni utak támogatása az egyéni kompetenciáknak megfelelő jövő biztosítása. Fontos, hogy a pedagógusok meglássák, megértsék és megtegyék a lépéseket a másfajta megközelítés, attitűd, szemléletmód kialakításához.

“Nem utánoznunk kell a mesterünket, hanem megérteni és megvalósítani a tanításait, majd a saját életünkben alkalmazni a megszerzett tudást...

Persze ha egy mester azt várja el, hogy tanítványai őt utánozzák és mindent pontosan, úgy csináljanak, mint ahogyan ő, akkor érdemes elgondolkodnunk, hogy vajon valóban jó mestert választottunk-e magunknak...” (tanmese)

Függelék: Nemzetközi bibliográfia digitális ismeretátadáshoz

A külföldi, elsősorban észak-amerikai források gazdagsága arra utal, hogy az önálló, online tanulás és ismeretszerzés az iskolai, de iskolán kívüli terepeken is sokkal hangsúlyosabb igényt teremt az egy-egy tantárgy kereteiben elsajátítható ismereteknél.

Alább a témakörhöz tartozó, a tanulmányban részletesen tárgyalt magyarországi szituációval való összevetéshez leginkább relevánsnak tartot forrásmunkákat soroljuk fel:

Adamson, C. (2012) Learning in a VUCA world, Online Educa Berlin News Portal, November 13

Agarwal, A. (2013) The Developing World of MOOCs Boston: MIT (Linc 2013 conference video: 1hr 34 mins in.)

Allen, I. and Seaman, J. (2014) Grade Change: Tracking Online Learning in the United States Wellesley MA: Babson College/Sloan Foundation

Anderson, C. (2008) The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete Wired Magazine, 16.07

Anderson, L. and Krathwohl, D. (eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's

Taxonomy of Educational Objectives New York: Longman Anderson, T. (ed.) (2008) The Theory and Practice of Online Learning Athabasca AB: Athabasca University Press

Anderson, T., Rourke, L., Garrison, R., & Archer, W. (2001) Assessing teaching presence in a computer conferencing context Journal of Asynchronous Learning Networks, Vol. 5, No.2

Asubel, D. et al. (1978) Educational Psychology: A Cognitive View New York: Holt, Reinhart and Winston

Atherton J. S. (2013) Learning and Teaching; Bloom's taxonomy, retrieved 18 March 2015

Atkinson, M.P. (2001) The scholarship of teaching and learning: reconceptualizing scholarship and transforming the academy Social Forces, Vol. 79, No. 4 (pp. 1217-1229)

AUCC (2011) Trends in Higher Education: Volume 1-Enrolment Ottawa ON: Association of Universities and Colleges ofCanada

Baker, C. (2010) The Impact of Instructor Immediacy and Presence for Online Student Affective Learning, Cognition and Motivation The Journal of Educators Online Vol. 7, No. 1

Balfour, S. P. (2013) Assessing writing in MOOCs: Automated essay scoring and calibrated peer review *Research & Practice in Assessment*, Vol. 8

Barnard, R. et al. (2014) Detecting bias in meta-analyses of distance education research: big pictures we can rely on *Distance Education* Vol. 35, No. 3

Bates, A. (1981) 'Some unique educational characteristics of television and some implications for teaching or learning' *Journal of Educational Television* Vol. 7, No.3

Bates, A. (1985) *Broadcasting in Education: An Evaluation* London: Constables

Bates, A. (1995) *Teaching, Open Learning and Distance Education* London/New York: Routledge

Bates, A.W. (2005) *Technology, e-Learning and Distance Education* London/New York: Routledge

Bates, A. and Gallagher, M. (1977) *Improving the Effectiveness of Open University Television Case-Studies and Documentaries*

Milton Keynes: The Open University (I.E.T. Papers on Broadcasting, No. 77)

Bates, A. and Poole, G. (2003) *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success* San Francisco: Jossey-Bass

Bates, A. and Sangrà, A. (2011) *Managing Technology in Higher Education* San Francisco: Jossey-Bass/John Wiley and Co

Bates, T. (2011) Cloud-based educational technology and privacy: a Canadian perspective, *Online Learning and Distance Education Resources*, March 25

Bates, T. (2011) Marshall McLuhan and his relevance to teaching with technology, *Online Learning and Distance Education Resources*, July 20

Bates, T. (2011) 'Understanding Web 2.0 and Its Implications for e-Learning' in Lee, M. and McCoughlin, C. (eds.) *Web 2.0-Based E-Learning* Hershey NY: Information Science Reference

Bates, T. (2012) Pedagogical roles for video in online learning, *Online Learning and Distance Education Resources*, March 10

Bates, T. (2012) What's right and what's wrong with Coursera-style MOOCs *Online Learning and Distance Education Resources*, August 5

Bates, T. (2013) UBC is going big with online and flexible learning *Online and Distance Education Resources*, March 12

Bates, T. (2103) Productivity and online learning redux, *Online Learning and Distance Education Resources*, December 23

Bates, T. (2014) Synergies between online learning, on-campus teaching and flexible learning *Online Learning and Distance Education Resources*, April 20

- Bayne, S. (2014) Teaching, Research and the More-than-Human in Digital Education Oxford UK: EDEN Research Workshop (keynote: no printed record available)
- Baytak, A. (undated) Media selection and design: a case in distance education Academia.edu
- Beasley-Murray, J. (2008) Was introducing Wikipedia to the classroom an act of madness leading only to mayhem if not murder? Wikipedia, March 18
- Berk, R.A. (2009) Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube and mtvU in the college classroom, *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, Vol. 91, No. 5
- Bertram, J. (2013) Agile Learning Design for Beginners New Palestine IN: Bottom Line Performance
- Bishop, J. (2011) Facebook Privacy Policy: Will Changes End Facebook for Colleges? *The Higher Ed CIO*, October 4
- Bligh, D. (2000) What's the Use of Lectures? San Francisco: Jossey-Bass
- Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company
- Book, P. (2103) ACE as Academic Credit Reviewer–Adjustment, Accommodation, and Acceptance WCET Learn, July 25
- Book, P. (2014) All Hands on Deck: Ten Lessons from Early Adopters of Competency-based Education Boulder CO: WCET
- Boswell, J. (1791), *The Life of Samuel Johnson*, New York: Penguin Classics (edited by Hibbert, C., 1986)
- Brindley, J., Walti, C. and Blashke, L. (2009) Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 10, No. 3
- Brokop, F. (2008) Accessibility to E-Learning for Persons With Disabilities: Strategies, Guidelines, and Standards Edmonton AB: NorQuest College/eCampus Alberta
- Brown, J. and Duguid, Paul (2000). Balancing act: How to capture knowledge without killing it. *Harvard Business Review*
- Butcher, N. and Wilson-Strydom, M. (2013) A Guide to Quality in Online Learning Dallas TX: Academic Partnerships
- Butcher, N. and Hoosen, S. (2014) A Guide to Quality in Post-traditional Online Higher Education Dallas TX: Academic Partnerships

- Cambridge, D., Kaplan, S. and Suter, V. (2005) *Community of Practice Design Guide* Louisville CO: EDUCAUSE
- Cañado, P. and Luisa, M. (eds.) (2013) *Competency-based Language Teaching in Higher Education* New York: Springer
- Candy, P. (1991) *Self-direction for lifelong learning* San Francisco: Jossey-Bass
- Carey, K. (2015) *The End of College* New York: Riverhead Books
- Carey, T., & Trick, D. (2013). *How Online Learning Affects Productivity, Cost and Quality in Higher Education: An Environmental Scan and Review of the Literature*. Toronto: Higher Education Quality Council of Ontario
- Castells, M. (2000) *The Rise of the Network Society* Oxford: Blackwell
- Chauhan, A. (2014) *Massive Open Online Courses (MOOCS): Emerging Trends in Assessment and Accreditation Digital Education Review*, No. 25
- Chickering, A., and Gamson, Z. (1987) 'Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education' *AAHE Bulletin*, March 1987.
- Christensen, C. (2010) *Disrupting Class, Expanded Edition: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns* New York: McGraw-Hill
- Christensen Hughes, J. and Mighty, J. (2010) *Taking Stock: Research on Teaching and Learning in Higher Education* Montreal and Kingston: McGill-Queen's University Press
- Clark, R. (1983) *Reconsidering research on learning from media Review of Educational Research*, Vol. 53. No. 4
- Clarke-Okah, W. et al. (2014) *The Commonwealth of Learning Review and Improvement Model for Higher Education Institutions* Vancouver BC: Commonwealth of Learning
- Cleveland-Innes, M. (2012) 'Teaching in an online community of inquiry: student, faculty, and institutional adjustment in the new higher education', in Akyol, Z. & Garrison, R.D. (Eds.) *Educational communities of inquiry: theoretical framework, research and practice*, (pp. 389-400). Hershey, PA: IGI Global.
- Collins, E. (2013) *SJSU Plus Augmented Online Learning Environment Pilot Project Report* San Jose CA: San Jose State University
- Colvin, K. et al. (2014) *Learning an Introductory Physics MOOC: All Cohorts Learn Equally, Including On-Campus Class*, *IRRODL*, Vol. 15, No. 4

Committee on Higher Education (1963), Higher education: report of the Committee appointed by the Prime Minister under the Chairmanship of Lord Robbins 1961-63, Cmnd. 2154, London: HMSO

Conference Board of Canada (2014) Employability Skills 2000+ Ottawa ON: Conference Board of Canada

Contact North (2013) The Colorado Community College System Sudbury ON: Contact North

Council of Ontario Universities (2012) Increased numbers of students heading to Ontario universities Toronto ON: COU

Dabbagh, N. (2007). The online learner: characteristics and pedagogical implications. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, Vol. 7, No. 3, pp 217- 226.

Daniel, J. (1998) Mega-Universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education. London: Kogan Page

Daniel, J. (2012) Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility Seoul: Korean National Open University

Dick, W., and Carey, L. (2004). *The Systematic Design of Instruction*. 6th edition Boston MA: Allyn & Bacon

Dillenbourg, P. (ed.) (1999) *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier

Dillenbourg, P. (2014) MOOCs: Two Years Later, Oxford UK: EDEN Research Workshop (keynote: no printed record available)

Downes, S. (2007) What connectivism is Half An Hour, February 3

Downes, S. (2012) Massively Open Online Courses are here to stay, Stephen's Web, July 20

Downes, S. (2014) The MOOC of One, Stephen's Web, March 10

Durbridge, N. (1983) Design implications of audio and video cassettes Milton Keynes: Open University Institute of Educational Technology

Durbridge, N. (1984) Audio cassettes, in: Bates, A. (ed.) *The Role of Technology in Distance Education* London: Routledge (re-published in 2014)

Dziuban, C. et al. (2000) Reactive behavior patterns go online *The Journal of Staff, Program and Organizational Development*, Vol. 17, No.3

Earle, L. (2003) *Assessment as Learning* Thousand Oaks CA: Corwin Press

Engle, W. (2104) UBC MOOC Pilot: Design and Delivery Vancouver BC: University of British Columbia

Entwistle, N. (2000) Promoting deep learning through teaching and assessment: conceptual frameworks and educational contexts Leicester UK: TLRP Conference

- Entwistle, N. and Peterson, E. (2004) Conceptions of Learning and Knowledge in Higher Education: Relationships with Study Behaviour and Influences of Learning Environments *International Journal of Educational Research*, Vol. 41. pp. 407-428
- Entwistle, N. (2010) 'Taking Stock: An Overview of Research Findings' in Christensen Hughes, J. and Mighty, J. (eds.) *Taking Stock: Research on Teaching and Learning in Higher Education* Montreal and Kingston: McGill-Queen's University Press
- Evans, T., Haughey, M. and Murphy, D. (2008) *International Handbook of Distance Education* Bingley UK: Emerald Publishing
- Falchikov, N. and Goldfinch, J. (2000) Student Peer Assessment in Higher Education: A Meta-Analysis Comparing Peer and Teacher Marks *Review of Educational Research*, Vol. 70, No. 3
- Falconer, I. et al. (2013) Overview and Analysis of Practices with Open Educational Resources in Adult Education in Europe Seville, Spain: European Commission Institute for Prospective Technological Studies
- Fallow, S. and Stevens, C. (2000) *Integrating key skills in higher education* Sterling VA/London: Routledge
- Farrar, D. (2014) Flexible Learning: September 2014 Update Flexible Learning, University of British Columbia (accessed 20 February, 2015, but no longer available)
- Figlio, D., Rush, N. and Yin, L. (2010) Is it Live or is it Internet? Experimental Estimates of the Effects of Online Instruction on Student Learning Cambridge MA: National Bureau of Economic Research
- Firmin, R. et al. (2014) Case study: using MOOCs for conventional college coursework *Distance Education*, Vol. 35, No. 2
- Fischer, K. (1980) A Theory of Cognitive Development: The Control and Construction of Hierarchies of Skills, *Psychological Review*, Vol. 87, No. 6
- Fontana, D. (1981) *Psychology for Teachers* London: Macmillan/British Psychological Society
- Friedland, T. (2013) Revolution Hits the Universities *New York Times*, January 26
- Freire, P. (2004) *Pedagogy of Indignation* Boulder CO: Paradigm
- Fukuyama, F. (2011) *The Origins of Political Order: From Prehuman Times to the French Revolution* New York: Farrar Strauss and Giroux

- Fukuyama, F. (2014) *Political Order and Political Decay: From the Industrial Revolution to the Globalisation of Democracy* New York: Farrar Strauss and Giroux
- Gardner, H. (1983) *Frame of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* New York: Basic Books
- Gardner, H. (2006) *Multiple Intelligences: New Horizons and Theory in Practice* New York: Basic Books
- Garrison, R., Anderson, A. and Archer, W. (2000) *Critical Inquiry in a Text-based Environment: Computer Conferencing in Higher Education* *The Internet and Higher Education*, Vol. 2, No. 3
- Garrison, D. R. & Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *American Journal of Distance Education*, Vol. 19, No. 3
- Gibson, J.J. (1979) *The Ecological Approach to Visual Perception* Boston: Houghton Mifflin
- Gilbert, J. (2005) *Catching the Knowledge Wave: the Knowledge Society and the Future of Education* Wellington, NZ: New Zealand Council for Educational Research
- Golding, W. (1954) *The Lord of the Flies* London: Faber and Faber
- Graham, C. et al. (2001) *Seven Principles of Effective Teaching: A Practical Lens for Evaluating Online Courses* The Technology Source, March/April
- Green, C. (2013) *Open Education, MOOCs, Student Debt, Textbooks and Other Trends* Vancouver BC: COHERE 2013 conference
- Green, K. (2013) *Mission, money and MOOCs* Association of Governing Boards Trusteeship, No. 1, Volume 21
- Grundin, H. (1981) *Open University Broadcasting Times and their Impact on Students' Viewing/Listening* Milton Keynes: The Open University Institute of Educational Technology
- Guhlin, M. (2011) *Education Experiment Ends, Around the Corner – MGuhlin.org*, September 22
- Gunawardena, C., Lowe, C. & Carabajal, K. (2000). Evaluating Online Learning: models and methods. In Willis, D. et al. (eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2000* (pp. 1677-1684). Chesapeake, VA: AACE.

- Guo, P. (2013) Optimal video length for optimal student engagement, edX, 13 November
- Halverson, L. R., Graham, C. R., Spring, K. J., & Drysdale, J. S. (2012). 'An analysis of high impact scholarship and publication trends in blended learning' Distance Education, Vol. 33, No. 3
- Hampson, K. (2013) The next chapter for digital instructional media: content as a competitive difference Vancouver BC: COHERE 2013 conference
- Harasim, L. (2012) Learning Theory and Online Technologies New York/London: Routledge
- Haynie, D. (2014). State Department hosts 'MOOC Camp' for online learners US News, January 20
- Hernandez, R. et al. (2014) Promoting engagement in MOOCs through social collaboration Oxford UK: Proceedings of the 8th EDEN Research Workshop
- Hill, P. (2012) Four Barriers that MOOCs Must Overcome to Build a Sustainable Model e-Literate, July 24
- Hill, P. (2013) Some validation of MOOC student patterns graphic, e-Literate, August 30
- Hilton, J., Wiley, D., Stein, J., & Johnson, A. (2010). The four R's of openness and ALMS Analysis: Frameworks for open educational resources. Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning, Vol. 25, No. 1
- Hiltz, R. and Turoff, M. (1978) The Network Nation: Human Communication via Computer Reading MA: Addison-Wesley
- Hofer, B. and Pintrich, P. (1997) 'The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning' Review of Educational Research Vol. 67, No. 1, pp. 88-140
- Ho, A. et al. (2014) HarvardX and MITx: The First Year of Open Online Courses Fall 2012-Summer 2013 (HarvardX and MITx Working Paper No. 1), January 21
- Hollands, F. and Tirthali, D. (2014) MOOCs: Expectations and Realities New York: Columbia University Teachers' College
- Holmberg, B. (1989) Theory and Practice of Distance Education New York: Routledge
- Hülsmann, T. (2000) The Costs of Open Learning: A Handbook Oldenburg: Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg
- Hülsmann, T. (2003) Costs without camouflage: a cost analysis of Oldenburg University's two graduate certificate programs offered as part of the online Master of Distance Education (MDE): a case study, in Bernath, U. and Rubin, E., (eds.) Reflections on Teaching in an Online Program: A Case Study Oldenburg, Germany: Bibliotheks- und Informationssystem der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

- Illich, I. (1971) Deschooling Society, (accessed 6 August, 2014)
- Jamison, D. and Klees, S. (1973) The Cost of Instructional Radio and Television for Developing Countries Stanford CA: Stanford University Institute for Communication Research
- Jaschik, S. (2013) MOOC Mess, Inside Higher Education, February 4
- Jaschik, S. and Letterman, D. (2014) The 2014 Inside Higher Ed Survey of Faculty Attitudes to Technology Washington DC: Inside Higher Ed
- Johnson, H. and Mejia, M. (2014) Online learning and student outcomes in California's community colleges San Francisco CA: Public Policy Institute of California
- Jones, C. and Shao, B. (2011) The Net Generation and Digital Natives: Implications for Higher Education Milton Keynes: Open University/Higher Education Academy
- Jonker, L. and Hicks, M. (2014) Teaching Loads and Research Outputs of Ontario University Faculty: Implications for Productivity and Differentiation Toronto: Higher Education Quality Council of Ontario
- Jung, I. and Gunawardena, C. (eds.) (2014) Culture and Online Learning: Global Perspectives and Research Sterling VA: Stylus
- Jung, I. and Latchem, C. (2012) Quality Assurance and Accreditation in Distance Education and e-Learning New York/London: Routledge
- Kamenetz, A. (2010) DIY U: Edupunks, Edupreneurs, and the Coming Transformation of Higher Education White River Junction VT: Chelsea Green
- Kaplan, A. and Haenlein, M. (2010) Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media, *Business Horizons*, Vol. 53, No. 1, pp. 59-68
- Keegan, D. (ed.) (1990) Theoretical Principles of Distance Education London/New York: Routledge
- Keen, A. (2007) The Cult of the Amateur: How Today's Internet is Killing our Culture New York/London: Doubleday
- Kennepohl, D. (2010) Accessible Elements: Teaching Science Online and at a Distance Athabasca AB: Athabasca University Press
- Klassen, V. (2011) Privacy and Cloud-Based Educational Technology in British Columbia Vancouver BC: BCCampus
- Knapper, C. (2010) 'Changing Teaching Practice: Barriers and Strategies' in Christensen-Hughes, J. and Mighty, J. eds. *Taking Stock: Research on Teaching and Learning in Higher Education* Toronto ON: McGill-Queen's University Press

- Knowles, M. (1984) *Andragogy in Action. Applying modern principles of adult education* San Francisco: Jossey Bass.
- Knox, J. (2014) Digital culture clash: 'massive' education in the e-Learning and Digital Cultures Distance Education, Vol. 35, No. 2
- Koller, D. (2102) What we're learning from online education TED talks, June 2012
- Kolb, D. (1984) *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development* Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall
- Kop, R. (2011) The Challenges to Connectivist Learning on Open Online Networks: Learning Experiences during a Massive Open Online Course International Review of Research into Open and Distance Learning, Vol. 12, No. 3
- Kop, R, and Hill, A. (2008) Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? International Review of Research into Open and Distance Learning, Vol. 9., No. 3
- Koumi, J. (1994). Media comparisons and deployment: a practitioner's view. British Journal of Educational Technology, Vol. 25, No. 1.
- Koumi, J. (2006) *Designing video and multimedia for open and flexible learning* London: Routledge.
- Koumi, J. (2015) Learning outcomes afforded by self-assessed, segmented video-print combinations Academia.edu
- Kozma, R. (1994) 'Will Media Influence Learning? Reframing the Debate', Educational Technology Research and Development, Vol. 42, No. 2, pp. 7-19
- Krathwohl, D.R. (2002) A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. In Theory into Practice, Vol. 41, No. 4 College of Education, The Ohio State University. Retrieved from http://www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf
- Lambert, S. and Williams R. (1999) A model for selecting educational technologies to improve student learning Melbourne, Australia: HERDSA Annual International Conference, July
- Large, L. (2015) *Rebundling College Inside Higher Ed*, April 7
- Larman, C. and Vodde, B. (2009) *Scaling Lean and Agile Development* New York: Addison-Wesley
- Laurillard, D. (2001) *Rethinking University Teaching: A Conversational Framework for the Effective Use of Learning Technologies* New York/London: Routledge
- Lave, J. and Wenger, E. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation* Cambridge: Cambridge University Press

- Lee, M. and McCoughlin, C. (eds.) Web 2.0-Based E-Learning Hershey NY: Information Science Reference
- Leitonen, T. (2010) Designing Learning Tools: Methodological Insights Aalto, Finland: Aalto University School of Art and Design
- Lewin, K. (1951) Field theory in social science; selected theoretical papers. D. Cartwright (ed.). New York: Harper & Row
- Li, Y, MacNeill, S., and Kraan, W. (undated) Open Educational Resources – Opportunities and Challenges for Higher Education Bolton UK: JISC-CETIS
- Lumina Foundation (2014) A stronger nation through higher education Indianapolis IN: The Lumina Foundation
- Lyotard, J-J. (1979) La Condition postmoderne: rapport sur le savoir: Paris: Minuit
- Lyotard, J-J. (1984) The Post-Modern Condition: A Report on Knowledge Manchester: Manchester University Press
- Mackenzie, W. (2002) Multiple Intelligences and Instructional Technology: A Manual for Every Mind. Eugene, Oregon: ISTE
- Mackness, J. (2013) cMOOCs and xMOOCs – key differences, Jenny Mackness, October 22
- Manguel, A. (1996) A History of Reading London: Harper Collins
- Marron, D. Missen, C. and Greenberg, J. (2014) "Lo-Fi to Hi-Fi": A New Way of Conceptualizing Metadata in Underserved Areas with the eGranary Digital Library Austin TX: International Conference on Dublin Core and Metadata Applications
- Marshall, K. (2011) Employment patterns of post-secondary students, Ontario Undergraduate Student Alliance, November 11
- Marshall, L. and Rowland, F. (1993) A Guide to Learning Independently Buckingham UK: Open University Press
- Marshall, S. (2007). eMM Version Two Process Assessment Workbook Version 2.3 Wellington NZ: Victoria University of Wellington
- Marton, F. and Saljö, R. (1997) Approaches to learning, in Marton, F., Hounsell, D. and Entwistle, N. (eds.) The experience of learning Edinburgh: Scottish Academic Press
- Mayer, R. E. (2009) Multimedia learning (2nd ed). New York: Cambridge University Press
- Mayfield, E. (2013) Six ways the edX Announcement Gets Automated Essay Grading Wrong, e-Literate, April 8

- McCoughlin, C. (1999) The implications of the research literature on learning styles for the design of instructional material *Australian Journal of Educational Technology*, Vol. 15, No. 3
- McCoughlin, C. and Lee, M. (2011) 'Pedagogy 2.0: Critical Challenges and Responses to Web 2.0 and Social Software in Tertiary Teaching', in Lee, M. and McCoughlin, C. (eds.) *Web 2.0-Based E-Learning* Hershey NY: Information Science Reference
- McKeachie, W. and Svinicki, M. (2006) *McKeachie's Teaching Tips: Strategies, Research and Theory for College and University Teachers* Boston/New York: Houghton Mifflin
- Means, B. et al. (2009) *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies* Washington, DC: US Department of Education
- Meier, D. (2000) *The Accelerated Learning Handbook* New York: McGraw-Hill
- Milligan, C., Littlejohn, A. and Margaryan, A. (2013) Patterns of engagement in connectivist MOOCs, *Merlot Journal of Online Learning and Teaching*, Vol. 9, No. 2
- Moore, M.G. (1989) Three types of interaction *American Journal of Distance Education*, Vol.3, No.2
- Moore, M. and Kearsley, G. (1996) *Distance Education: A Systems View* Belmont CA: Wadsworth
- Moore, M. and Thompson, M. (1990) *The Effects of Distance Education: A Summary of the Literature* University Park, PA: American Center for Distance Education, Pennsylvania State University
- Morrison, Gary R. (2010) *Designing Effective Instruction*, 6th Edition. Hoboken NJ: John Wiley & Sons.
- Murphy, E. (2103) Day 2 panel discussion Vancouver BC: COHERE 2013 conference (video: 4'40" from start)
- Nel, C., Dreyer, C. and Carstens (2001) Educational Technologies: A Classification and Evaluation *Journal for Language Teaching* Vol. 35, No. 4
- Ng, A. (2013) *Learning from MOOCs Inside Higher Education*, January 24
- O'Donoghue, M. (2014) *Producing video for teaching and Learning* New York: Routledge
- OECD (2013a) *OECD Skills Outlook 2013 First results From the Survey of Adult Skills* Paris: OECD
- OECD (2013b) *Competition Policy and Knowledge-Based Capital: Key Findings* Paris: OECD

- Olson, D. and Bruner, J. (1974) 'Learning through experience and learning through media', in Olson, D. (ed.) *Media and Symbols: the Forms of Expression* Chicago: University of Chicago Press
- Ontario (2011) *Fact Sheet Summary of Ontario eLearning Surveys of Publicly Assisted PSE Institutions* Toronto: Ministry of Training, Colleges and Universities
- Ontario (2012) *Strengthening Ontario's Centres of Creativity, Innovation and Knowledge* Toronto ON: Provincial Government of Ontario
- Page-Bucci, H. (2002) *Developing an Evaluation Model for a Virtual Learning Environment*: accessed at <http://www.hkadesigns.co.uk/websites/msc/eval/index.htm>
- Paloff, R. and Pratt, K. (2005) *Collaborating Online: Learning Together in Community* San Francisco: Jossey-Bass
- Paloff, R. and Pratt, K. (2007) *Building Online Learning Communities: Effective Strategies for the Virtual Classroom* San Francisco: Jossey-Bass
- Parachuri, V. (2013) *On the automated scoring of essays and the lessons learned along the way*, vicparachuri.com, July 31
- Pask, G. (1975) *Conversation, Cognition and Learning* Amsterdam/London: Elsevier (out of press, but available online)
- Patsula, P. (2002) *Practical guidelines for selecting media: An international perspective* The Useableword Monitor, February 1
- Perry, W. (1970) *Forms of intellectual development and ethical development in the college years: a scheme* New York: Holt, Rinehart and Winston
- Perry, W. (1976) *The Open University* Milton Keynes: Open University Press
- Peters, O. (1983) *Distance education and industrial production*, in Sewart et al. (eds.) *Distance Education: International Perspectives* London: Croom Helm
- Peters, O. (2002) *Distance Education in Transition: New Trends and Challenges* Oldenberg FGR: Bibliotheks und Informationssystem der Carl von Ossietzky Universität Oldenberg
- Piaget, J. and Inhelder, B., (1958) *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence* New York: Basic Books, 1958
- Picciano, A., Dziuban, C. and Graham, C. (eds.), *Blended Learning: Research Perspectives, Volume 2*. New York: Routledge, 2013
- Piech, C., Huang, J., Chen, Z., Do, C., Ng, A., & Koller, D. (2013) *Tuned models of peer assessment in MOOCs*. Palo Alto, CA: Stanford University

- Pratt, D. (1998) *Five Perspectives on Teaching in Adult and Higher Education* Malabar FL: Krieger Publishing Company
- Pratt, D. and Johnson, J. (1998) *The Apprenticeship Perspective: Modelling Ways of Being* in Pratt, D. (ed.) *Five Perspectives on Teaching in Adult and Higher Education* Malabar FL: Krieger Publishing Company
- Prensky, M. (2001) *Digital natives, Digital Immigrants On the Horizon* Vol. 9, No. 5
- Puzziferro, M., & Shelton, K. (2008). A model for developing high-quality online courses: Integrating a systems approach with learning theory *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Vol. 12, Nos. 3-4
- Rawsthorne, P. (2012) *Agile Instructional Design* St. John's NF: Memorial University of Newfoundland
- Rhoades, G. (2000) 'The changing role of faculty' in Losco, J. and Fife, B. (eds.) *Higher Education in Transition: the challenges of the new millennium* Westport CT: Bergin and Garvey
- Richardson, J. C., & Swan, K. (2003) Examining social presence in online courses in relation to students' perceived learning and satisfaction *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Vol. 7, No. 1
- Ries, E. (2011) *The Lean Start-Up* New York: Crown Business/Random House
- Rivera, C. (2012) Survey offers dire picture of California's two-year colleges *Los Angeles Times*, August 28
- Robbins, L. (1963) *Higher Education Report* London: Committee on Higher Education, HMSO
- Robinson, B. and Moore, A. (2006) *Virginia Tech: the Math Emporium*, in Oblinger, D. (ed.), *Learning Spaces*, Louisville CO: EDUCAUSE
- Robinson, J. (1982) *Broadcasting Over the Air* London: BBC
- Rogers, C. (1969) *Freedom to Learn* Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Co
- Rothwell, W. and Graber, J. (2010) *Competency-Based Training Basics* Alexandria VA: ADST
- Rousseau, J.-J. (1762) *Émile, ou de l'Éducation* (Trans. Allan Bloom. New York: Basic Books, 1979)
- Rugg, G. (2014) Education versus training, academic knowledge versus craft skills: Some useful concepts Hyde and Rugg, February 23
- Rumble, G. (2001) The costs and costing of networked learning, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Vol. 5, No. 2

- Russell, T. L. (1999) *The No Significant Difference Phenomenon* Raleigh, NC: North Carolina State University, Office of Instructional Telecommunication
- Saettler, P. (1990) *The Evolution of American Educational Technology* Englewood CO: Libraries Unlimited
- Salmon, G. (2000) *e-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online* London: Taylor and Francis
- Salomon, G. (1979) *Interaction of Media, Cognition and Learning* San Francisco: Jossey-Bass
- Salomon, G. (1981) *Communication and Education* Beverley Hills CA/London: Sage
- Scardamalia, M. and Bereiter, C. (2006) *Knowledge Building: Theory, pedagogy and technology*, in Sawyer, K. (ed.) *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* New York: Cambridge University Press
- Schmidt, S. and Shea, P. (2015) *NANSLO Web-based Labs: Real Equipment, Real Data, Real People!* WCET Frontiers
- Schön, D. (1983) *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action* New York: Basic Books
- Schramm, W. (1972) *Quality in Instructional Television* Honolulu HA: University Press of Hawaii
- Schramm, W. (1977) *Big Media, Little Media* Beverley Hills CA/London: Sage
- Schroeder, C. (1993) *New students – new learning styles*, Change, Sept.-Oct
- Schunk, D. (2011) *Learning Theories: An Educational Perspective* (6th edition) New York: Pearson
- Searle, J. (1996) *The construction of social reality*. New York: Simon & Shuster
- Selwood, D. (2014) *What does the Rosetta Stone tell us about the Bible? Did Moses read hieroglyphs?* The Telegraph, July 15
- Sharma, S. (2013) *The Magic of the Campus* Boston MA: LINC 2013 conference (recorded presentation)
- Sheridan, K. and Kelly, M. (2010) *The Indicators of Instructor Presence that are Important to Students in Online*
- Courses MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, Vol. 6, No. 4
- Siemens, G. (2004) *Connectivism: a theory for the digital age* eLearningSpace, December 12.
- Siemens, G., Downes, S., and Cormier, D. (2011) *Connectivism and Connective Knowledge* (a MOOC)

- Skinner, B. (1968) *The Technology of Teaching*, 1968. New York: Appleton-Century-Crofts
- Smith, M. K. (2003) 'Communities of practice', *The encyclopedia of informal education*, accessed 26 September, 2014
- Suen, H. (2104) Peer assessment for massive open online courses (MOOCs) *International Review of Research into Open andDistance Learning*, Vol. 15, No. 3
- Surowiecki, J. (2004) *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations* New York: Random House
- Sweller, J. (1988) Cognitive load during problem solving: Effects on learning, *Cognitive Science*, Vol. 12
- Tamim, R. et al. (2011) 'What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study' *Review of Educational Research*, Vol. 81, No. 1
- Tapscott, D. (2008) *Grown Up Digital* New York: McGraw Hill
- Tapscott, D. (undated) *The transformation of education* dontapscott.com
- To, K. (2014) UC Regents announce online course expansion, *The Guardian*, UC San Diego, undated, but probably February 5
- Trenaman, J. (1967) *Communication and Comprehension* London: Longmans
- UBC Wikis (2014) *Documentation: Design Principles for Multimedia* Vancouver BC: University of British Columbia
- University of Ottawa (2013) *Report of the e-Learning Working Group* Ottawa ON: University of Ottawa
- Usher, A. (2013) *Financing Canadian Universities: A Self-Inflicted Wound (Part 5)* Higher Education Strategy Associates One Thought a Day Blog, September 13
- Valenti, M. (2013), in Williams, L., *AV trends: hardware and software for sharing screens*, University Business, June
- van Zundert, M., Sluijsmans, D., van Merriënboer, J. (2010). Effective peer assessment processes: Research findings and future directions. *Learning and Instruction*, No. 20, 270-279
- Vygotsky, L. (1978) *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes* Cambridge MA: Harvard University Press
- Vygotsky, L.S. (1987) Thinking and speech, in R.W. Rieber & A.S. Carton (eds.), *The collected works of L.S. Vygotsky, Volume 1: Problems of general psychology* (pp. 39–285). New York: Plenum Press. (Original work published 1934)

- Watters, A. (2012) Top 10 Ed-Tech Trends of 2012: MOOCs Hack Education, December 3
- Wedemeyer, C. (1981) Learning at the Back Door: Reflections on Non-traditional Learning in the Lifespan Madison: University of Wisconsin Press
- Weiner, B. (2009) A theory of organizational readiness for change Implementation Science, Vol. 4, No. 67
- Weise, M. (2014) Got Skills? Why Online Competency-Based Education Is the Disruptive Innovation for Higher Education EDUCAUSE Review, November 10
- Wenger, E. (2000) Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity Cambridge UK: Cambridge University Press
- Wenger, E. (2014) Communities of practice: a brief introduction, accessed 26 September, 2014
- Wenger, E., McDermott, R., and Snyder, W. (2002) Cultivating Communities of Practice Harvard Business Press
- Woodley, A. and Simpson, O. (2014) 'Student drop-out: the elephant in the room' in Zawacki-Richter, O. and Anderson, T. (eds.) (2014) Online Distance Education: Towards a Research Agenda Athabasca AB: AU Press, pp. 508
- Yousef, A. et al. (2014) MOOCs: A Review of the State-of-the-Art Proceedings of 6th International Conference on Computer Supported Education – CSEDU 2014, Barcelona, Spain
- Zaied, A. (2007) A Framework for Evaluating and Selecting Learning Technologies The International Arab Journal of Information Technology, Vol. 4, No. 2
- Zawacki-Richter, O. and Anderson, T. (eds.) (2014) Online Distance Education: Towards a Research Agenda Athabasca AB: AU Press, pp. 508

Készítette: Biner Service Kft.

