



Innovatív Általános Iskola

Meg kell tanítani a gyerekeknek azt, hogy önmagáért élvezzék a tanulást, ne csak azért, hogy jó jegyeket kapjanak. Azok a gyerekek, akik élvezik a kihívások legyőzését, felnőtt életükben is keresni fogják a kihívást jelentő helyzeteket. Nagyobb valószínűséggel ragadnak meg új lehetőségeket, keresnek új módszereket, dolgoznak olyan feladatokon, amelyeknek nincs egyértelmű megoldása, és ösztönöznék másokat arra, hogy nehéz problémákon dolgozzanak.

(Csíkszentmihályi Mihály)

Helyzetelemzés

Bevezető

Az alapítók hite szerint a gyerekek nevelésének, oktatásának kialakításához azt a várható világot szükséges minél pontosabban előre látni, amelyben a gyerekeknek érvényesülniük kell majd, ehhez az időtávlatot a mai iskolás gyerekek első karrierdöntéseinek idejére, a 2030-as évekre érdemes tenni. Ennek érdekében jelen helyzetelemzésben megvizsgáljuk, milyen irányba fejlődik a világ, amelyben élünk, és pedagógiai koncepciókat az elemzésből levezethető szempontoknak megfelelően alakítjuk ki.

Ahhoz hasonlóan, minthogy nem tudjuk megjósolni egy molekula viselkedését egy adott gázban, mégis ismerjük a teljes gáz tulajdonságait a termodinamika használatával, egy adott ember vagy projekt sorsát sem tudjuk jósolni, azonban az egész világunk kaotikus, kiszámíthatatlan léte, jövője a biológiai és a technológiai evolúció és a versengés hatásainak megfelelően egészen pontosan jósolható. Gondolkodásunk lényeges eleme, hogy az emberi fejlődés jövője nagyon jó közelítéssel kikövetkeztethető. Ugyanakkor a technológiai fejlődés hatásaként a munkaerőpiacon, sőt a társadalomban megjelenő változások mértéke és iránya, ezek változása és a változás időbeli lefolyása nehezen látható pontosan előre. Következésképp, ha gyerekeinket szeretnénk felkészíteni a változásokra, körültekintően kell meghatározni azt az ismerethalmazt, amit szükségesnek tartunk átadni nekik.

Komplex emberképünk az úgynevezett megatrendek tükrében írható le, úgymint: demográfiai változások, politikai bizonytalanság, globalizáció, jövedelmi egyenlőtlenség, környezeti fenntarthatóság, urbanizáció és természetesen a technológiai fejlődés, amely várhatóan olyan erőteljes lesz, hogy az összes többi trendet is meghatározza majd.

Hitünk szerint emberi mivoltunk, a sokszínű emberi társadalom jelene és jövője szempontjából alapvető és megváltoztathatatlan - ráadásul éppen a várható jövőkép miatt egyre fontosabb is - a minél színesebb kulturális, művészeti, hagyományőrző környezet megőrzése, folyamatos megújítása. A pedagógiai koncepcióban ezeknek az elemeknek a



Innovatív Általános Iskola

szükségessége tehát nem függvénye egy várható jövőképnek, hanem értékrendünk szerint axióma.

A technológiai fejlődést és az új generációk jellemzőit, megszólíthatóságát William Strauss és Neil Howe generációelmélete szerint vizsgáló kutatásokat nemcsak közvetetten a várhatóan szélsőséges, rendkívüli munkaerőpiaci, társadalmi hatások miatt érdemes figyelembe venni, hanem azért is, mert közvetlenül befolyásolják a tanítás, tanulás tartalmi, intézményi, humán kereteit. Mindezek konklúzióit szükséges figyelembe venni a programterv kialakítása során.

Merre tartunk?

Az evolúciós folyamat - a biológiai és a technológiai evolúció is - gyorsuló, exponenciális tendenciát mutat. Az interakción keresztül működik - megteremti a képességet, majd felhasználja ezt a képességet, hogy előidézze a következő fejlődési fokozatot. Az első lépés a biológiai evolúcióban a DNS evolúciója volt, és ez évmilliárdokig tartott. Az evolúció ezt az információ-feldolgozási gerincet használta fel, hogy a következő fejlődési fokozatba lépjen. A kambriumi robbanás, amikor az összes állat testének "tervrajza" kifejlődött, már csak tíz millió évig tartott. 200-szor gyorsabb volt. Majd az evolúció ezeket a tervajzokat használta, hogy magasabb kognitív funkciókat fejlesszen ki, és a biológiai evolúció tovább gyorsult. A Homo sapiens, az első technológia-alkotó faj, amely kombinálta a kognitív funkciót a hüvelykujjával, amit szembe tud fordítani a többi ujjával. Tehát mi, emberek, manipulálni tudjuk a környezetünket erős fogásunkkal, finom-motorikus koordinációval, a mentális modelljeinket tudjuk használni, hogy ténylegesen megváltoztassuk a világot, előidézzük a technológiát.

Fajunk evolúciója több százezer évig tartott, és az interakción keresztül az evolúció alapvetően a technológia-alkotó fajt használta fel, hogy a következő szintre lépjen, amelyek a technikai evolúció első lépései voltak. Az első lépés több tízezer évig tartott – a kőszerszámok, a tűz, a kerék – s egyre csak gyorsult a folyamat. Mindig a legutolsó generációs technológiát használtuk fel, hogy megteremtsük a következő generációt. A nyomdagép adaptációja egy évszázad volt, az első számítógépeket papíron tervezték – most már számítógépeket használunk erre. S ennek a folyamatnak a szakadatlan gyorsulását éljük.

Sokan még mindig úgy számolnak (az oktatás fejlesztését érintő kutatásokban szinte kizárólag), hogy a problémákat a jelenlegi ütemben fogjuk megoldani, a technológiai fejlődés a jelenlegihez hasonló, lineáris lesz. Annak ellenére, hogy az előzőekben leírt nagy léptékű biológiai, továbbá technológiai bizonyítékaink vannak az exponenciális fejlődésre. A Genome Projekt (a teljes génállomány feltérképezése) 1990-ben ellentmondásos vállalkozás volt. A legjobb PhD hallgatók dolgoztak rajta az akkor elérhető legmodernebb technológiával szerte a világban. A projekt tízezredét tudták elvégezni az első évben. Az indulást követő 10 éven belül még mindig csak nagyon kis részét tudták szekvenálni a teljes génállománynak. Az exponenciális növekedés akkor robban be, miután elérte a görbe



Innovatív Általános Iskola

könyökét. A teljes feladat legnagyobb része az utolsó két-három évben készült el. A HIV vírus szekvenálása 15 évig tartott, a SARS vírusé már csak 31 napig.

A számítógépek kezdik megérteni az emberi nyelvet, egy, az emberi agy neocortexéhez hasonló technikával. A Jeopardy nevű, összetett nyelvi játékban a Watson (mesterséges intelligencia) több pontot szerzett, mint a két legjobb játékos együttvéve. Megválaszolta azt a kérdést: Hogyan mondanád másként, hogy "rokonszenves férfi gyógyszerész". A válasza az volt: "szimpatikus hím patikus". A másik két játékosnak ez nem sikerült.

5-10 év múlva a keresőmotorok már nem csak szavak és linkek kombinációjának keresésével fognak működni, hanem ténylegesen megértik az online enciklopédiák és könyvek oldalainak milliárdjait. Sétálgatás közben az okoszeművegen felugrik a Google, és azt mondja: "Mary, másfél hónapja azon gondolkodtál, hogy a glutathione kiegészítőd nem jut át a vér-agy gáton. Egy 13 másodperccel ezelőtt megjelent kutatási eredmény egy teljesen új módot javasol a glutathione szervezetbe juttatására. Hadd foglaljam Neked össze." (Ray Kurzweil, Singularity University). A mesterséges intelligencia el fogja készíteni a vállalatok könyvelését, diagnosztizálja majd a betegségeket és megválaszolja a jogi kérdéseket. Az úgynevezett gyors demonetizálásban az új technológiák sokkal olcsóbban, akár ingyen nyújtják majd a korábban drága termékeket és szolgáltatásokat.

Mind biológiailag, mint technológiailag exponenciálisan fejlődő környezetünkben egy mára már elavult korból átvett iskolarendszert működtetünk. Több ezer évig olyan rendszerek működtek, amelyekben nem volt számítógép, sem telefon, sem repülő. Birodalmi rendszerek voltak ezek, amelyek hatalmas, több kontinensre kiterjedő területet foglaltak el, és a rendszert mindenhol azonos hatékonysággal kellett működtetni. Ezeknek a birodalmi rendszereknek tehát olyan homogén embertömegekre volt szükségük, amelyek azonnal és kérdés nélkül teljesítik az utasítást. Egyforma emberek tömegeire volt szükség ahhoz, hogy számoljanak, el tudják olvasni és másolni tudják más emberek kézírását, tehát tudniuk kellett folyamatosan, jól olvashatóan írni. Utasításokat kaptak, amiket meg kellett érteniük, és követniük kellett - kérdés nélkül, mechanikusan, bármilyen kreativitás nélkül. Ezek az emberek mindig ugyanazon a helyen álltak vagy ültek, és minden nap, folyton, újra és újra ugyanazt a feladatot végezték napi nyolc-tíz órában - kérdés nélkül, mechanikusan, szigorúan megtiltva nekik, hogy kreatívak legyenek. A birodalmak remekül megalkották és működtették azt a központilag vezérelt, egységes iskolarendszert, amely kitermelte ezeket az embereket: a szabályos sorokban elrendezett iskolapadokban szabályosan, egyformán ücsörgő gyerekeket tanítottak olvasni, szépen írni, számolni, nem megkérdőjelezni, amit a tanító egységesen, egyféleképpen elmond a gyerekeknek.

Az iskolarendszer elavulása és a technológiai fejlődésnek köszönhetően egyre gyorsabban változó világ közötti feszültség egyre jelentősebb innovációs nyomást gyakorol az oktatásra. Az IBM becslése szerint ma 2,2 millió terrabyte adat keletkezik naponta. A Google ezt az adatmennyiséget úgy jellemezte, ennyi adat keletkezett a civilizáció hajnala és 2003 között összesen. Ez az adathalmaz online, azaz bárholnan elérhető, nem kell hozzá egy fizikailag



Innovatív Általános Iskola

meghatározott helyen tartózkodni. Így tehát a lexikális tudásra nincs szükség, sokkal inkább az egyre gyorsabban növekvő információ mennyiség kezelésének, rendszerezésének módjára, az egyre gyorsabban létrejövő új tudás egyre gyorsabb megszerzésére. Az új tudás elsajátításának útja egyre nehezebbé válik, hogy előbb a tanár sajátítja el, majd adja tovább az iskolában a gyerekeknek. Az információt tudássá és módszertanokká transzformáljuk, rengeteg olyan technológia áll rendelkezésünkre, amelyek segítenek mindezeket elsajátítani, egyéni szinten gyakorlattá alakítani. Mindez szintén a világon bárhol elérhető, ahol szélessávú internet kapcsolattal rendelkezünk. A tanuláshoz ma már nincs szükség egy konkrét helyre, bárhol tanulhatunk, ezzel az iskola, mint a tudásátadásra való fizikai hely szükségessége, bizonyos értelemben megkérdőjeleződik.

A technológiai fejlődés különös következménye a dematerializáció. Az összes hanghordozó-lejátszó eszköz a bakelit lemeztől a CD-ig, a logarléc, a toll és a ceruza, az írógép, a térképek, és még sorolhatnánk mi minden, mind a mobiltelefonba integrálódott. Olyan, korábban drágának számító szolgáltatások, mint a golfozás vagy a repülés élménye virtuális valóságban olcsón elérhetőek. A kétszáz évvel ezelőtti postakocsikat felváltották a belső égésű motorral szerelt autók, és ezzel a váltással eltűntek a kocsisok, hiszen az utas vált az autó sofőrjévé. Az önvezető autók megjelenésével eltűnnek a sofőrök - és ezzel együtt eltűnik maga a vezetés is. A nanotechnológia fejlődésével várhatóan 25-30 éven belül megjelenik a technológia, amelynek segítségével az emberi agy neocortexe közvetlenül összekapcsolható lesz a felhővel, így az ember számára bármikor azonnal lehívhatóvá válik több milliárd oldalnyi adatmennyiség úgy, mintha az saját tudásunk lenne - ezzel a lépéssel pedig az emberi matérium közvetlen összeköttetésbe kerül a dematerializált "felhő-világgal".

2019-től Z és Alfa generációs gyerekek járnak majd általános iskolába. A Z generáció (1996-2010 között született gyerekek) az első digitális bennszülött generáció. A hagyományos eszközökkel már nem érhetünk el náluk sikereket, megszólításokra az online felületek jelentik a fő platformot: leginkább mobilon, közösségi oldalakon, valamint kép- és videó-megosztókon érhető el – mint a Facebook, Instagram, Snapchat, YouTube vagy Pinterest. Elérésükben, figyelemfelkeltésükben és -megtartásukban nehézséget jelent lecsökkent figyelemküszöbük is, marketinges kutatások alapján mindössze 8 (vagy ennél is kevesebb) másodperc van arra, hogy a márkák megnyerjék maguknak a Z-eket. Ráadásul a figyelmüket is nagymértékben megosztják, egy átlagos Z már 5 képernyő között váltogat (míg az Y generációnál ez a szám 3). Már nem a fogyasztást, hanem az élményt keresik, azaz hogy egy márka által közösséghez tartozhassanak. A Z generáció hatékony elérésének kulcsa egy jól megfogalmazott üzenet lehet. A fogyasztott tartalmaknál is elsődleges elvárásuk a hitelesség és személyes involváltság. A kitalált, izdagszagú karakterek helyett szeretik az egyszerű, "nép gyereke" karaktereket, akik a saját nyelvükön beszélnek hozzájuk, a saját problémáikról, éppen ezért is bíznak az influencerekben. A Z generáció a márkák tartalmainak passzív fogyasztása mellett már az előállításban is aktív résztvevő, amelyhez minden eszköz adott manapság.



Innovatív Általános Iskola

Az Alfa generáció (2010. után született gyerekek) olyan világba születik, amelyet a technika irányít, nem kell és nem is lehet enélkül élniük. Már azelőtt a kezükbe kapják a mobiltelefont, okos eszközöket és egyéb technológiákat, mielőtt iskolába kerülnek. Mire kamaszkorba lépnek, olyan kifinomult lesz a mobiltechnológia, hogy laptop, asztali számítógép helyett is azt használják majd, és mindenhová magukkal viszik. Az Alfák várhatóan nagyon jól reagálnak majd a vizuális ingerekre. Az Alfák várhatóan a fiatalabb Z-khez hasonlóan saját vállalkozásban szeretnének majd dolgozni, nem pedig alkalmazottként. A generációkra igaz, hogy mindig sokkal nagyobb a vállalkozói kedvük, mint az előtük állóknak: ennek az oka, hogy sokkal több információ és forrás áll a rendelkezésükre, mint az idősebbeknek. Az Alfák már akár extrém korán, tinédzser éveikben is beindíthatják első vállalkozásukat, és ha ezek tönkre is mennek, mivel fiatalon tapasztalták meg a kudarcot, ezért még bátrabban kezdik majd újra. Az Alfa generáció, akik a legjobban függenek majd a technológiától, ugyan állandóan elérhetőek lehetnek majd online az ismerőseik számára, a valódi találkozásokra, valódi kapcsolatokra kevesebb idejük jut majd. Azt jósolják, hogy az Alfák lesznek a leginkább elmagányosodott generáció, akik hiába lesznek ennyire összekapcsolódva egymással, valószínűleg nagyon egyedül érzik majd magukat. Az Alfa generáció tagjai valószínűleg idősebb szülők gyerekeiként születnek, hiszen már az Y generációnál is erősen kitolódik a házasság és a gyerekvállalás ideje. Az eddig készült kutatások alapján az Alfa generációra sokkal jobban fog hatni majd a szülei véleménye, mint a barátaiké, ismerőseiké, jobban befolyásolják majd őket a szülők, mint az eddigi generációknál megfigyelhető volt. Önellátóbbak, képzetesebbek, és felkészültebbek, mint az elődeik. Az Alfák egy olyan világba születnek, amelynek olyan hatalmas kihívásokkal kell megküzdenie, mint például a globális felmelegedés. Az iskolai oktatáson kívül élethosszig tartó online oktatásban is részesülhetnek majd, aminek köszönhetően egy nagyobb tudás birtokában, sokkal felkészültebben állhatnak szembe a kihívásokkal, mint az őket megelőző generációk.

Egyre pontosabb és átfogóbb, gépi tanulást és szakértők eredményeit ötvöző, számítások készülnek a világunkban végbemenő változások várható hatásairól. Ezen becslések szerint minden ötödik munkavállaló tevékenykedik olyan munkakörben, amely az automatizáció miatt visszaszorul, tízből hét munkavállaló olyan munkakörben van, amelynek bizonytalan a jövője és csak minden tizedik munkavállaló dolgozik olyan területen, amely vélhetően növekedés előtt áll.

Az átalakuló gazdaságban egyre több professzionális és friss tudást kívánó, jól fizetett állás kínálkozik majd, miközben a rosszul fizető, alacsony képesítést igénylő munkahelyeket apránként kiváltják a gépek. Egyre gyakrabban fordulhat elő, hogy valakinek nyelnie kell egy nagyot, és új szakmát kell kitanulnia, miután akár évtizedekig építette karrierjét egy olyan iparágban, aminek nincs jövője. A gyerekeknek az ehhez szükséges készségeket már az iskolában el kell kezdeniük elsajátítani. (qz.com, Quartz gazdasági szaklap)

A most iskolába kerülő gyerekeknek fel kell hagyniuk azzal a képzzel, hogy a forrásaink kifogyhatatlanok és kizsákmányolhatóak, meg kell becsülniük az általános jólétet, szem előtt kell tartaniuk a fenntarthatóságot. Felelősséget kell érezniük és képesnek kell lenniük, hogy a



Innovatív Általános Iskola

megosztás helyett az együttműködést, a rövidtávú növekedés helyett a fenntarthatóságot részesítsék előnyben. A folyamatosan (f: és egyre gyorsabban változó), bizonytalan, összetett, zavaros világban az oktatás tehet képessé arra, hogy a szembejövő változások ne legyőzzenek bennünket, hanem lehetőségként megragadva mi győzzük le azokat. A tudományos robbanás és az összetett szociális problémák korszakában eljött az ideje a tanterv és a tananyag további fejlesztésének, akár radikális módon is. (Az oktatás és a képességek jövője, Oktatás 2030, OECD)

Kapcsolat: Berecz Zoltán, alapító 06 30 3291130 berecz.zoltan@furkeszsuli.hu

www.furkeszsuli.hu www.facebook.com/furkeszsuli