

Kiss Károly¹:

Az egyetemek jövője

David Gelertner amerikai informatikus szerint századunk közepére az egyetemek 95 százaléka megszűnik, a virtuális egyetemek lépnek a hagyományos helyébe. Sajnáljuk-e az egyetemet? Jelenlegi formájában széttöredezett résztudást ad, képtelen az új technikai lehetőségek kihasználására és a globális folyamatok összetettségének bemutatására. Milyen érvek szólnak mégis a megtartása mellett? És hogyan kellene átalakítani, hogy túlélje a digitális ősrobbanást?

Jelenleg azonban még az a fő gond, hogy az egyetemi diploma iránti megnövekedett kereslet miatt Amerikában óriási költséginfláció megy végbe, mely átterjed Európára is.

Az egyetemek szerepe Európa felvirágzásában

A római birodalom bukása után Nyugat-Európa a sötét középkor évszázadait élte. Aztán beköszöntött a Karoling reneszánsz, és ez az elmaradott, tunya periféria (mert az volt, a Mediterráneum és Bizánc ragyogásához képest) lassan magára talált. Feléledtek a művészetek, a vallás és a kultúra. Európa a világ urává nőtte ki magát és odáig jutott, hogy a pápa 1494-ben kettéosztotta a világot két európai nagyhatalom, Spanyolország és Portugália között. Európában fejlődtek ki a modern természettudományok, itt öltött testet a felvilágosodás. A gyarmatosításba a hollandok és az angolok is bekapcsolódtak, és a XX. század elejére Európa a világ jelentős részét uralta.

Minek köszönhető ez a fantasztikus felemelkedés, ez az 1200 éve tartó tündöklés? Nyugat-Európát a feudalizmus különböztette meg az akkori világ despotikus birodalmaitól. A feudalizmusban a föld magántulajdona indította el az individualizálódást, az egyén fejlődését, amely az európai kultúra meghatározó elemévé vált. Ebben a felemelkedésben az egyetemek kimagasló szerepet játszottak.² Az 1200-as években Bolognában és Párizsban megalakult univerzitások elődei már a XI. században is léteztek: a városi-világi hatóságoktól független egyházi és magániskolák formájában. A többi középkori egyetem (Oxford, Salamanca, Cambridge, Padua, Montpellier)³ ezek mintájára jött létre. Bölcsészetet, orvostudományt, teológiát és jogot tanítottak. Gondoljunk bele: a középkorban, amikor a társadalmat hűbéri láncok alkották, és mindenki alá volt vetve valakinek, megjelentek az autonóm, független felsőfokú oktatási intézmények! Persze, a tudomány a teológia cselédje volt (*philosophia ancilla theologiae*), de mégis, ezek a kezdeti egyetemek, akár az egyház, akár az uralkodó, akár földesurak alapították őket, autonóm intézményekként működtek. Mindmáig ezek a fő központjai a tudományok művelésének, óvják azok függetlenségét és szolgálják a tudás továbbadását. Az egyetemi tanár szabadon,

¹ Nyug. egy. docens (Budapesti Corvinus Egyetem), közgazdász és társadalomkutató.
karoly.vilmanyi@gmail.com; kisskaroly.x3.hu

² Lásd erről: Joseph R. Strayer: Western Europe in the Middle Ages c. könyvét.

³ A középkori egyetemek működéséről (konkrétan a montpellier-i orvosi és gyógyszerész karról) élvezetes leírást ad Robert Merle Csikóéveink c. regénye.

saját nézetei és meggyőződése alapján taníthatott. A bolognai és párizsi egyetemen alakult ki fokozatosan a mai felsőoktatás rendszere: az előadásokból álló formális kurzusok, az előadások megvitatására szolgáló szemináriumok, a vizsgák és a végzettséget bizonyító diplomák. Ezekben folytatódott a görögök által létrehozott tudományok ápolása, melyeket a praktikus szemléletű rómaiak elhanyagoltak, és a görög tudomány arab közvetítéssel jutott el a középkori Európába. A középkori egyetemekről kikerült művelt emberek hatékonyabbá tették az egyházak vezetését és a közigazgatást, a jogi műveltség pedig a szerződéses kapcsolatoknál kamatozódott és fellendítette az üzleti életet. Míg a párizsi egyetemen a teológiai, Bolognában pedig a jogi képzésen volt a hangsúly, az angliai egyetemek a művelt úriemberek képzését tartották fő céljuknak.

A modern szemléletű egyetem-értelmezés elveit *Comenius* írta meg *Didactica Magna* című nagy művében, a német idealizmus korában pedig elsősorban Herder, Fichte, Humboldt és Schleiermacher formálták és fejlesztették tovább az egyetemi eszme hagyományait.

Az egyetemek, mint a fogyasztói társadalom és az elidegenedés kiszolgálói

A múlt század második felében *Ivan Illich* az oktatást – beleértve az egyetemeket is – fogyasztói-társadalom ellenes, elidegenedés-ellenes ideológiai platformról kritizálta, eléggé anarchista módon. „... az iskola arculata, tulajdonságai, értelme egyre jobban távolodik a klasszikus képzés megszokott formáitól, s egyre jobban közeledik egy ipari jellegű milióhoz. A legnagyobb probléma talán az, hogy az iskolák legfőképpen a piaci kereslethez, a munkagazdasághoz kötődnek. 20. századi tapasztalat, hogy az iskola – akarva-akaratlan – hozzájárul a fiatalok elidegenítéséhez azzal, hogy beléjük neveli a tudás előállítóinak hatalmi tiszteletét, a fogyasztói szemléletet, s ebben a folyamatban az ismeret egy közszolgálati árucikké válik, aminek a célja a minden áron való piacosítás. ...az iskola tulajdonképpen az elidegenedésre készít fel.” Illich „Meghirdeti a *felszabadulás forradalmát* az iskolázás alól.”⁴

Garaczi Imre így összegzi Illich kritikáját: „Társadalombírálatának alapjai reális tapasztalatokon nyugszanak, ám a következmények értékelésében elveti a súlykot, és ezért válik jövőképe egy fantasztikus regénybe illővé. Megállapításaiban rengeteg a rész-igazság, de átfogó elmélete csak abban az esetben érvényesülhetne, ha a nyugati társadalmak összes polgára egyedileg és autonóm módon, nagyon magas szinten vállalná és képviselné a kanti etika kategorikus imperatívuszát.”⁵

Korunkkal egyidős fejlemény, hogy az egyetemek politikailag egyre inkább balra tolódnak és feladatuknak tartják a multikulturalitás és a „politikai korrektség” képviselését. Camille Paglia ebben a konformitás eluralkodását látja. Éles kritikája szerint „az egyetem ma nem az eszmék porondja, hanem óvoda, melyben a gyerekkor a végtelenségig kitolható.”⁶

Mindezek ellenére úgy gondolom, hogy az egyetemek ma is a tudás és a kutatás többnyire független bölcsői, a felső szintű műveltség legfontosabb forrásai és terjesztői.

⁴ Ivan Illich: *Deschooling Society*. Idézi Garaczi Imre, 8. old.

⁵ Uott.

⁶ Idézi Garaczi, 8. old.

Az egyetemek mai problémái

Az informatikában és a molekuláris biológiában elért fantasztikus eredmények és általában, az, hogy a műszaki fejlődés exponenciális görbéjének a meredeken felívelő szakaszába léptünk, tömeges megszüntetéssel fenyegetik a hagyományos munkahelyeket. Most van szükség csak igazán az életfogytiglan tartó tanulásra; a régi tudás minden eddiginél gyorsabban évül el. Manapság az egyetemi diploma nem privilégium; a középosztályhoz tartozás és egy jó munkahely megszerzésének a feltétele.

Az 55-64 éves korosztályban a felsőfokú diplomával rendelkezők aránya Amerikában a legmagasabb, 40 százalék fölötti. A 25-34 éves korosztályban viszont már Dél-Korea és Japán vezet, tükrözve az utóbbi évek beiskolázási arányait.⁷ (Nálunk az 50-59 éves korosztály 16 százalékának volt felsőfokú diplomája a 2011-es népszámlálás idején, a 25-29 évesek körében viszont már 28 százalék volt a diplomások aránya.)⁸

A felsőfokú oktatás iránti tömeges igények hatására – elsősorban Amerikában – a költségek az elmúlt években szédítő magasságokba emelkedtek. (Hasonlóan az egészségügyi kiadásokhoz.) A felsőoktatás több intézményében a diploma megszerzésének ára megközelíti, sőt meghaladja a 100 ezer dollárt. Ugyanakkor húsz éves megtérüléssel számolva az évi ráta átlagosan 15 százalék, és ez jó eredmény a húsz éves amerikai kincstárjegyek évi 3,4 százalékos hozamához képest. De nem kevés olyan amerikai egyetem van, ahol a diploma megszerzésére fordított összeg nem térül meg. Az állami egyetemeken az évi tandíj átlagosan 8.400 dollár, a magánintézményekben több, mint 30 ezer. E költséginfláció lassan kezd átterjedni Európára. Amerikában 2007 és 2012 között az egy hallgatóra jutó kormányzati finanszírozás 27 százalékkal csökkent, miközben az inflációval korrigált tanulási költségek 20 százalékkal emelkedtek. Nagy-Britanniában a tandíjak a zéróról már közel évi 15 ezer dollárra nőttek.⁹

A költséginfláció Amerikában kezd súlyos gondokat okozni – és fog nálunk is. Hihetetlen mértékű a hallgatók eladósodása. 2015-ben a diákhitelek megközelítették az 1,2 trillió dollárt (magyarul billió, azaz ezer milliárd), ami nagyobb, mint a hitelkártyatartozások, vagy akár az autóhitelek összege.¹⁰

1995 és 2012 között az autóvásárlás a világban (mely a fogyasztói társadalom talán legkifejezőbb mérőszáma) kb. 70 százalékkal nőtt, miközben az egyetemi beiskolázás 170 százalékkal emelkedett. (Ez alatt a világ nemzeti terméke felével lett több.) Ez megcáfolja – de legalább is enyhíti – a fogyasztói társadalomról alkotott elmarasztaló nézetünket; a földlakók még az autóvásárlásnál is fontosabbnak tartják gyermekeik felsőfokú iskoláztatását. Az OECD-országok 2015-ben a GDP 1,6 százalékát költötték felsőoktatásra, szemben a 2000-es 1,3 százalékkal. Amerikában 2,7 százalék ez az arány, nálunk 1,5 százalék.¹¹

Az amerikai felsőoktatásban lejátszódó költségrobbanás ijesztő. De a világ márpedig olyan, hogy az Atlanti óceán túloldalán tapasztalható jellegzetességek átterjednek Nyugat-Európára, majd pedig megjelennek nálunk is. A jóléti szektorról lévén szó, a felsőoktatási költséginfláció nagyobb részét Nyugat-Európában nyilvánvalóan a jóléti állam fogja viselni, és úgyszintén nálunk is. Az európaiak nincsenek hozzászokva az egészségügy és az oktatás piaci áraihoz. Arra tehát mindenképpen számítani kell, hogy az egészségügyben tapasztalható árrobbanás a felsőoktatásban is meg fog jelenni, jelentős terheket

⁷ The Economist, June 28th 2014, Wealth by degrees.

⁸ KSH, Népszámlálás 2011. 14. A népesség iskolázottsága.

⁹ The Economist, April 5th 2014 és June 28th 2014, Creative destruction; The digital degree.

¹⁰ The Economist, June 28th 2014, The digital degree.

¹¹ The Economist March 28th 2015.

róva a költségvetésre. Látván a mértékeket, egészen biztosak lehetünk benne, hogy a több egészségügyi és oktatási kiadásra nógatás nem unalmas közhely; az elkövetkező években ez még inkább meg fogja határozni az országok versenyképességét és világgazdasági pozícióit.

Az egyetemek a digitális korban

A megnövekvő kereslet miatti költséginfláció azonban csak átmeneti lesz, mert már most megjelent az egyetemeket érő harmadik nagy, technikai jellegű kihívás. A távoktatás, az online kurzusok, a MOOC-ok (*Massive Open Online Courses*) megkérdőjelezzik e sokszáz éves, igen stabil történelmi intézmény, az európai egyetem létjogosultságát. *David Gelernter* neves amerikai informatikus, a számítástechnika professzora a Yale egyetemen. Szerinte a távoktatás idővel olyan jó minőségű lesz, hogy eléri a hagyományos oktatás színvonalát és hatékonyságát. A hallgatók csupán azért, hogy részesei legyenek a campuson folyó életnek és személyesen is találkozhassanak tanáraikkal, nem fognak egyetemre járni. Továbbá, az online kurzusokból származó bevétel nem fogja fedezni a hagyományos egyetem költségeit. Ezért szerinte a század közepére az egyetemek 95 százaléka meg fog szűnni és csak a legnagyobb presztízűek maradnak fenn.¹² *Sebastian Thrun*, egy másik kaliforniai nagymenő azt jósolja, hogy ötven év múlva már nem lesz tíznél több egyetem az egész világon.¹³

Az internetes kurzusok 2008 óta terjednek, s az oktatás világforgradalmaként ünneplik őket. A technikai lehetőségek azonban eddig még nem lettek kihasználva, mert nehézségekbe ütközik az akkreditáció és a vizsgáztatás formális rendszerének a kialakítása. A kurzusok többségét amerikai egyetemek indítják, az edX mögött a Harvard és az MIT áll, a Coursera és az Udacity mögött a Stanford. Számuk ma megközelíti a hét ezret, de igen magas, 85-90 százalékos a lemorzsolódási ráta, és az egyetemek egyelőre ügyelnek arra, hogy ne jelentsenek saját maguknak üzleti konkurrenciát (inkább az érdeklődést kívánják általuk felkelteni).¹⁴ A regisztrált felhasználók száma világszerte megközelíti a 70 milliót. Egy kurzusra való beiratkozásért általában 100-300 dollár közötti összeget számítanak fel. Az Udacity kompjúter-technikai mesterfokú diplomája megszerzésének ára kevesebb, mint a hagyományos diploma egyharmada. A Harvard Business School online mesterfokú oklevelét 1500 dollárért lehet megszerezni.¹⁵ Tehát miközben a hagyományos képzésben csillagászati összegekre emelkedik a diplomák ára, a távoktatásban azok töredékéért lehet végzettséget szerezni.

Az a tendencia bontakozik ki, hogy az online kurzusok idővel majd erősen szelektálják az egyetemi oktatókat; a virtuális egyetemen nincs a termék által megszabott részvételi korlát, s így a sztár-oktatók kiemelkednek a mezőnyből. Az Economist szerint az egyetemek világában hasonló folyamat fog végbemenni, mint az újságok piacán: a legnagyobbak és leghíresebbek megmaradnak, ezeket a távoktatás még segíti is, online kurzusaik reklámként szolgálnak. A középszerű és a gyenge intézmények viszont menthetetlenül tönkremennek: bevételük drasztikusan csökken, oktatóik, személyzetük nagy részét kénytelenek lesznek elbocsájtani. Sok olyan város, mely egyetemének köszönheti virágzását, szintén a változások áldozata lesz.¹⁶ A mai magas oktatási költségek és az

¹² David Gelernter: A nyáláb megcsapolása.

¹³ The Economist, January 14th, 2017 és June 28th 2014.

¹⁴ HVG 2016. ápr. 28. és The Economist, January 14th, 2017.

¹⁵ The Economist, January 14th, 2017.

¹⁶ The Economist June 28th 2014.

online kurzusok terjedése tehát Gelertner, de akár még Thrun jóslatát is valószínűvé teszik.

2014-ben Amerikában közel 50 ezer álláshirdetésben kerestek „cyber-security” képzettséggel rendelkezőket – az ilyen igényeket a speciális távoktatási kurzusok tudják a legjobban kiszolgálni.¹⁷ Arra viszont, amit a hagyományos egyetem nyújt, például a hallgatóval való egyéni foglalkozás során szakdolgozatának megírásakor, a távoktatás nem képes. Eleget tesz az egy életen át tartó tanulás követelményének, de minden eddigit fölülmúló szakbarbárosodáshoz vezet, különösen ha valaki Legó-játék mitájára, mikro- és „nano-diplomákból” építi föl felsőfokú képzettségét.

Márpedig egyetemekre szükség van. A távoktatás egy-egy speciális képzettség megszerzésére koncentrál, és a vállalati-munkahelyi igényeket igyekszik kielégíteni. Hólt a mai világban – társadalmi szempontból – az interdiszciplináris tájékozottság a legfontosabb követelmény. A felsőoktatást nem szabad egy-egy szűk részterületre vonatkozó speciális képzésre redukálni. A lexikális tudás leértékelődése és könnyen megszerezhetősége is arra mutat, hogy komplex, integrált tárgyakat kell kialakítani – azzal talán még menthető a helyzet. Tehát: újra ki kell találni az egyetemet!

Az új tudás jellegéről

A XXI. század intellektuális légköre is megváltozik. A hagyományos értelmiség szerepét a tudósok veszik át. (Lásd *John Brockman* nézeteit a „harmadik kultúráról”).¹⁸ A most formálódó fiatal korosztályok, a „digitális bennszülöttek” pedig szinte minden szükségletüket online elégítik ki, beleértve információ- és tudásigényüket és társas kapcsolataikat is.

Korunk fő jellemzői a mindenre kiterjedő globalizáció és a mindent behálózó informatika. A DNS megismerése (azaz a sejtmag feltörése) és a humán genom feltárása pedig ahhoz hasonlóan jelenti egy új korszak beköszöntét, és hoz majd mindeddig elképzelhetetlen lehetőségeket és változásokat az élet szinte minden területén, mint amikor száz évvel korábban az atommagot törték fel.¹⁹ Az internet révén olyan tudás- és adatlavina áraszt el bennünket, melyeket a régi módon képtelenek vagyunk feldolgozni. A lexikális tudás megszerzése könnyűvé válik, és az írásbeliséget a vizuális kultúra váltja fel. A túlzottan szakosodott egyetemek az új követelményeknek nem tudnak megfelelni, az új lehetőségekkel csak korlátozottan tudnak élni és a gyors változásokat nem tudják követni.

Úgy érzem, a lexikális tudást talán túlzottan is lebecsüljük. Hiába tudható meg bármi és azonnal a világhálóról, ha az érdeklődő fejében nincs egy olyan, lexikális tudásra épülő struktúra, amely az új információkat megfelelően el tudja helyezni, és ennek megfelelően értékelni. Az intelligencia – legelfogadottabb meghatározásban – asszociációs képesség, a kapcsolatok és összefüggések felismerése. A legújabb vizsgálatok egyértelműen kimutatják, hogy az összefüggéseknek ez a felismerése annál jobb, minél szélesebb körű az egyén lexikális tudása. (Hiszen nulla lexikális ismeret mellett semmilyen összefüggés nem állapítható meg. A számítógép mesterséges intelligenciájának alapja az a hihetetlenül nagy tudásbázis, amivel rendelkeznek.)

¹⁷ The Economist, January 14th, 2017.

¹⁸ Brockman, John: *The Third Culture. Beyond the Scientific Revolution.* Simon & Schuster 1995.

¹⁹ Az atommag feltöréséből jött az atombomba, az atomenergia, majd pedig – a kvantumfizika révén – korunk digitális csodái: a számítógépektől az okostelefonokon és televíziókon át a különféle háztartási gépekig. (Erwin Chargaff osztrák-amerikai biokémikus a két mag feltörésének beláthatatlan következményeiről beszél.)

Ben Nelson, az amerikai „tech-iparban” tevékenykedő multimilliomos azt ígéri, hogy forradalmasítja az egyetemi oktatást, kitalálja a jövő egyetemét. Ő elsősorban a vizsgáztatásra koncentrál. A hagyományos szövegviszszamondás helyett azt javasolja, hogy – miután a hallgatók felkészültek, akár tankönyvekből, akár online kurzusokon – kiscsoportos foglalkozásokon kell számot adniuk tudásukról. A vizsgáztató azt értékeli, hogy hogyan tudnak érvelni, vitatkozni, másokat meggyőzni, mennyire elmélyült a tudásuk, mennyire tudják azt alkalmazni, mennyire aktívak a közös problémamegoldásban. 2015-ben megalkotott *Minerva* nevű start-upja ezt a célt szolgálja.²⁰ A digitális korszak életünk minden területét átalakítja. Nyilvánvaló, hogy ez alól az oktatás és az egyetemek sem lesznek kivétel.

Féltsük-e az egyetemet? Sajnáljuk-e megjósolt kimúlását? Félretéve a nosztalgiát, végül is nem az a fontos, hogy mi lép az egyetem helyére, milyen intézmények, hálózatok, eszközök közvetítik majd a tudást és a kultúrát? Nyilvánvaló, hogy a gazdaságnak, a nagyvállalatoknak az „egyetemes” tudást adó egyetemek nélkül is egyre inkább lehetőségük lesz kiképezteni és megszerezni az általuk igényelt szakembereket. És itt van a probléma kulcsa. Az egyetemre azért lesz továbbra is szükség, hogy a művelt emberek ne csak speciális, hanem egyetemes tudással is rendelkezzenek és legyen olyan intézmény, amely keretet ad a tudományok független műveléséhez.

Javaslat átfogó multidiszciplináris tantárgyak bevezetésére

A mai egyetem nem ad egyetemes tudást. A mai egyetemek legnagyobb problémája a *multidiszciplinaritás hiánya*. Miközben világunk globálissá vált, és aligha van olyan fogalom, jelenség, termék vagy szolgáltatás, amit világfolyamatoktól függetlenül, önmagában vagy lokálisan lehetne értelmezni, az egyetemek szűkre szabott, széttörredezett résztudást adnak. Nincsenek olyan tantárgyaink, melyek a folyamatok összetettségét megvilágítanák. Egyre kisebb területről, témáról tanítanak meg egyre többet. (Ahogy szokás mondani: a végén mindent tudunk a semmiről.) Nem tanítjuk azt sem, hogy úgy élünk, termelünk és fogyasztunk, mintha 1,4 Földünk lenne (sőt, a legújabb számítások szerint már 1,6). De csak egy van. Kellenek olyan tantárgyak, melyek mindezt együttesen, összefüggésében képesek bemutatni. Továbbá, a multidiszciplinaritás megköveteli, hogy megvilágítsuk az adott egyetem által tanított szaktárgyak kapcsolódásait más tudományágakhoz.

Az informatika és az internet már ma is erőteljesen jelen van az egyetemi oktatásban. De ismernünk kell azokat a szellemi-szervezeti konstrukciókat is (halmazelmélet, rendszerelmélet és hálózatok elmélete), amelyek a világtudás keretéül és eszközeül szolgálnak; azokat az adatfeldolgozási technikákat és módszereket, melyek – szakterülettől függetlenül – minden értelmiségi pályára készülő fiatal számára nélkülözhetetlenek. A jövőben kimagasló szerepet fog játszani a matematika.²¹ Elkerülhetetlen, hogy a felsőfokú matematikát – nem a gyakorlati alkalmazhatóság, hanem funkcionális és módszertani lehetőségeinek megismerése végett – a nem műszaki és közgazdasági jellegű intézményekben is tanítsák. Ezekben a matematikát és az informatikát egy közös blokk-

²⁰ Welt am Sonntag 8. März 2015.

²¹ A DNS feltárásának még csak a legelején tartunk. Azok az algoritmusok, melyek a megtermékenyített petesejtből elvezetnek a kész élőlényig, és a különféle funkciókat annak egész életében irányítják, még szinte teljesen ismeretlenek. Ez a tudás a matematika egy új ágazatának, a kifejlődését, a *biomatematikát* fogja igényelni. (Stewart, Ian: 2050 matematikája. Megjelent a Brockman, John szerk.: A következő 50 év. A tudomány a XXI. század első felében c. kötetben. Vince Kiadó, 2003.)

ba összevontan kellene tanítani, valószínűségi számítással, statisztikával és faktoranalízissel együtt. A statisztikai adatszolgáltatás mellett – és egyre inkább helyett – a statisztikai hivatalok növekvő mértékben a big data-ból „bányásszák” ki a trendeket, statisztikailag megragadható folyamatokat. Ez a tudás is az egyetemi képzés részévé kell váljon, minden intézményben.

A molekuláris biológia is – benne a genetikával – az általános tudás elengedhetetlen része lesz. A jövő értelmiségijének – bárhol is szerezte diplomáját – ismernie kell, hol tartanak a természettudományok, és ezt az átfogó ismeretet a műszaki tudományokat nem oktató intézetekben egyetlen, integrált természettudományos diszciplína keretein belül kell megszereznie. Fizikát, kémiát, biológiát együtt kell tanítani, a tudománytörténetbe ágyazva. (A biológiának az a része, mely az élő szervezet anyagi felépítésének jellegzetességeit, az életfunkciókat, az élő szervezet működési elveit és a fajok kialakulását tárgyalja, valamint a fajok együttműködése, az ökoszisztémák létrejötte már a Természeti környezet és ökológia tárgy körébe tartozik.) Az integrált természettudományos tantárgy áttekintené a műszaki fejlődés történetét is. A műszaki fejlődés ezekben az években az exponenciális pálya meredeken ívelő szakaszába lépett. A két mag feltörésének következtében az informatika és a genetika, a kvantummechanika és a DNS megismerése összefonódva társadalomátalakító, sőt, antropológiai változásokat előidéző következményekhez vezethetnek. Ezért a mesterséges intelligencia, a génmanipuláció és génszerkesztés lehetőségeit és beláthatatlan veszélyeit is tanítani kell.

Mint ahogy a természetről, úgy az emberről és a társadalomról is egy integrált tantárgy, Az ember és társadalma tanítaná meg a legfontosabb ismereteket. A genetikai hajlamok és a bevésődés szerepe az emberi psziché kialakulásában; a nevelés és a pedagógia lehetőségei az ember formálásában. (Saját magunk megértéséhez egy kis etológia is hozzásegít.) Antropológia, néprajz, kultúrtörténet, nyelvelmélet és kommunikáció is ide tartozik. A társadalomtudományok integrálásának elve is a történetiség. A mítoszokkal és a vallással kezdődően a korai társadalmi intézmények kialakulásán át jutunk el a városig és az államig, az erkölcsig és a jogig. Meg kell ismerni a jogelmélet alapjait és a politológia és a szociológia is e blokk részét képezik.

Ehhez hasonlóan, a humán tudományokat is integráltan kell tanítani: irodalmat, művészeteket, esztétikát a történelemben ágyazva. Filozófiát, szellemtörténetet, etikát és vallástörténelmet együtt.

Pszichológia és közgazdaságtan. Egy kurzus erejéig a közgazdasági elméletek fejlődését, a világgazdasági és világkereskedelmi folyamatokat és a globális gazdaságra vonatkozó elméleteket is meg kellene ismernie minden egyetemistának. És mivel a közgazdaságtudomány axiomatikus megalapozásához fundamentális viselkedési minták feltételezésére van szükség, és maga a közgazdaságtan is viselkedéstudomány, ezen az integrált diszciplínán belül kell tanítani a pszichológiát is.

Természeti környezet és ökológia. Szükség van egy olyan átfogó, integrált tantárgyra is, mely a földi élettérben lejátszódó folyamatokat mutatja be: az ökoszisztémák működését, a fajok gazdagságát és együttműködését, a kimerülő erőforrások állapotát és megőrzésének kritériumait, valamint a megújuló erőforrások lehetőségeit és az azokkal való gazdálkodást. Be kell mutatni, hogy a műszaki fejlődés legújabb eredményeivel, a közgazdaságtan és a megfelelő életmód kiválasztásával hogyan csökkenthető az ökoszisztémákra és a Föld kimerülő erőforrásaira nehezedő nyomás, mit tehetünk a klímaváltozás ellen. Ez az, amit fenntarthatóságnak nevezünk, szemben annak a minden területre kiterjedő elinflált magyarázataival.

1. táblázat: **A hat integrált tantárgy áttekintő táblázata (az elv szemléltetésére szolgáló javaslat)**

Matematika és informatika	Természet-tudományok	Az ember és társadalma	Humán diszciplína	Pszichológia és közgazdaságtan	Természeti környezet és ökológia
<ul style="list-style-type: none"> - a felsőfokú matematika funkcionális és módszertani lehetőségei - halmazelmélet, rendszerelmélet, hálózatok elmélete - informatika - valószínűségszámítás - statisztika és faktoralnalízis - adatfeldolgozási technikák és módszerek, big data 	<ul style="list-style-type: none"> - fizika, kémia, biológia együtt, a tudomány-történetbe ágyazva - biológia: a szerves anyag jellegzetességei, életfunkciók, az élő szervezet működési elvei - molekuláris biológia, genetika, génmanipuláció, génszerkesztés - a technika fejlődése, az új technológiák - a mesterséges intelligencia és a génmanipuláció lehetőségei és veszélyei 	<ul style="list-style-type: none"> - az ember genetikai hajlamai és az imprinting - a nevelés és a pedagógia lehetőségei az ember formálásában - antropológia, néprajz, kultúrtörténet - nyelvelmélet és kommunikáció - a társadalomtudományok integrálásának elve: a történetiség - mítoszok és a vallás - korai társadalmi intézmények - a város és az állam - az erkölcs és a jog - jogtudomány - politológia - szociológia 	<ul style="list-style-type: none"> - az emberiség történelmének nagy korszakai - irodalom, művészetek, esztétika - filozófia, szellem-történet, etika és vallástörténelem együtt - mindez a történelembe, a történelmi korokba ágyazva 	<ul style="list-style-type: none"> - pszichológia és viselkedéstudomány (a közgazdaságtan megalapozásához fundamentális magatartási minták feltételezése szükséges) - gazdaságtörténet - gazdálkodási formák történelmi fejlődése - közgazdasági elméletek fejlődése - a gazdaságpolitika dilemmái - világgazdaság, világkereskedelem, globális gazdaság - regionális integrációk - a pénzügyi tőke és pénzügyi szervezetek hatalma 	<ul style="list-style-type: none"> - univerzum, földtörténet, geológia - ökológiai rendszerek, ökoszisztémák - fajgazdagság és a fajok pusztulása - gazdálkodás a kimerülő erőforrásokkal, energiagazdaság - az emberi tevékenység hatása a természeti környezetre - klímaváltozás; - a megújuló erőforrások potenciálja és felhasználásuk technikai és gazdasági feltételei - a műszaki fejlődés, a közgazdaságtan és az életmód lehetőségei a környezeti károk csökkentésében - az ökológiai fenntarthatóság kritériumai és a fogalom inflálódása

Az átfedéseket elkerülendő a bölcsész- és jogászképzésben a humán diszciplína és az ember és társadalma integrált tárgyak külön tanítására nincs szükség. A természettudományos és műszaki képzésből természetszerűleg a matematika-informatika és a természettudományos tantárgyblokk marad ki. Az orvosképzésből a természettudományos tárgy marad ki. Az ember és társadalma tárgyból az antropológiát, a pszichológia és közgazdaságtanból pedig a pszichológiát kell kihagyni. Az agrártudományi képzésben a természettudományos diszciplína és a természeti környezet és ökológia integrált tárgy marad el. A közgazdászképzésből pedig a matematika-informatika és természetszerűleg a pszichológiai és a közgazdaságtan marad el.

2. táblázat: Az integrált tantárgyi blokkok megoszlása képzési területenként (ez is az elv szemléltetését szolgálja, nem tekintendő operacionalizálható, konkrét javaslatnak)

képzési terület	tanítandó integrált blokk	a szakképzés során megvalósul
Bölcsészet és jogászképzés	<ul style="list-style-type: none"> - Matematika és informatika - Természettudományok - Pszichológia és közgazdaságtan - Természeti környezet és ökológia 	<ul style="list-style-type: none"> - Humán diszciplína - Az ember és társadalma
Természettudományos és műszaki képzés	<ul style="list-style-type: none"> - Humán diszciplína - Az ember és társadalma - Pszichológia és közgazdaságtan - Természeti környezet és ökológia 	<ul style="list-style-type: none"> - Matematika és informatika - Természettudományok
Orvos és egészségügyi képzés	<ul style="list-style-type: none"> - Matematika és informatika - Társadalomtudományok - Humán diszciplína - Természeti környezet és ökológia 	<ul style="list-style-type: none"> - Természettudományok - Antropológia és pszichológia
Agrártudományi képzés	<ul style="list-style-type: none"> - Matematika és informatika - Az ember és társadalma - Humán diszciplína - Pszichológia és közgazdaságtan 	<ul style="list-style-type: none"> - Természettudományok - Természeti környezet és ökológia
Közgazdász-képzés	<ul style="list-style-type: none"> - Természettudományok - Humán diszciplína - Az ember és társadalma - Természeti környezet és ökológia 	<ul style="list-style-type: none"> - Matematika és informatika - Pszichológia és közgazdaságtan

Ez a kategorizálás természetesen csak hozzávetőleges és nagyvonalú. Céлом az elvek és nem a gyakorlati alkalmazhatóság felvázolása.

A természettudományok, a molekuláris biológia, a matematika és az informatika általános oktatását – nem is beszélve a közgazdaságtanról és a jogról – praktikus és haszonelvű okokból valószínűleg könnyebb elfogadtatni, mint a bölcsészeti és társadalomtudományi tantárgyakét. De hogy miért tanuljanak mérnökök és menedzserek filozófiát, etikát vagy irodalmat, amellet még súlyosabb kulturális és társadalmi érvek szólnak. (Ugyanazok, amelyek a középfokú oktatásban a humán tárgyak tanítását indokolják.) Az elkövetkező évtizedekben (sőt, években!) nagy valószínűséggel megjelenik a mesterséges intelligencia, és az informatika és a génmanipuláció együttes alkalmazásának köszönhetően megjelennek a kiborgok, kimérák

és egyéb transzhumán lények. Egy ilyen korban a humán tárgyak által közvetített pozitív értékekre különösen fontos szerep hárul.

A hat integrált alaptantárgy között jelentősek az átfedések. A történelem esetében ez természetes: az idő folyását a gazdasági, társadalmi, művészeti, tudományos, technikai események töltik ki. Néhány más példa: az informatika megjelenik a műszaki fejlődésnél is; a genetika a műszaki fejlődésnél és az antropológiánál; a vallás és az etika a társadalomnál és a humán diszciplínánál, az ökológiai gazdálkodás a közgazdaságtannál és az ökológiánál, az energia-témák a világgazdaságnál és az ökológiánál, stb. Ez azonban nem baj, ellenkezőleg: az átfedések a multidiszciplinaritás elvét erősítik.

E nagy, integrált tárgyak, tárgycsoportok tanítása komoly oktatás-módszertani kihívást jelent. Én semmiképpen sem törekednék arra, hogy e tárgyak tankönyvek és a szokásos jegyzetek formáját öltse. Az ezeket tanító tanároknak olyan „sillabuszokat” kellene összeállítaniuk, melyek a részletes tematikát, a követelményrendszert, és az irodalomjegyzéket tartalmazzák. Célszerű lenne szemelvénygyűteményt készíteni hozzájuk, mely sokkal hasznosabb, mint egy azokból megrágott, összecsócsált jegyzet. (De mint ahogy az a gyakorlatból ismert, a hallgatók a jegyzeteket öntevékenyen maguk is produkálják.) Nehéz feladat elé állítaná az egyetemi oktatókat e hat alaptárgyból a vizsgáztatás is. Mintául szolgálhatnak ehhez az illetékes tanárok részvételével folyó komplex vizsgák.

A magyar közoktatásban már történt kísérlet interdiszciplináris tárgyak kialakítására. *Németh László* a háború után Hódmezővásárhelyre visszavonulva Keresztury Dezső akkori kultuszminiszter engedélyével a helyi gimnáziumban összevont tárgyakat tanított. Történelmet összevont irodalommal: irodalmi idézetekkel mutatta be az adott kort; vegytant a biológiával, kórtannal és egészséggtannal.²² (Grezsa Ferenc, a vásárhelyi gimnázium igazgatója, az író vásárhelyi korszakának krónikása a 'hetvenes években folytatta ezt a kísérletezést.)²³ Kisebb amerikai egyetemeken létezik ez a gyakorlat: a nem az egyetem fő profiljába tartozó tárgyakat integrált blokkokba sűrítve oktatják.²⁴ (A bolognai rendszer Amerikából jön, ott éppen ez a célja, hogy BA szinten a hallgató bármely területen szerezhessen ismereteket, de nálunk, ill. Európában ez torzultan valósul meg.)

Egy legújabb fejlemény: az integrált természettudományos tárgy bevezetése a szakgimnáziumokban. Ezt jó iránynak tartom, ugyanakkor a műszaki felsőoktatás ellenzi, mert úgy véli, hogy az itt tanuló gyerekek „elvesznek” a műszaki felsőoktatás számára, mert nem szerzik meg a szükséges alaptudást a továbbtanuláshoz. Én azonban úgy gondolom, hogy ha ez az integrált természettudományos tárgy jó szemléletet és alapokat közvetít, akkor a kisebb lexikális tudás később pótolható a felsőfokú oktatásban. (Az viszont baj, hogy e szakgimnáziumokban nem tanítanak minden természettudományos tárgyat, csak amelyek a szakhoz közelebb állnak.)

A felsőoktatás új rendszere

A bolognai rendszer félresiklott²⁵, de talán mégis csak meg kellene próbálni arra alkalmazni, amire kitalálták. Azt javaslom, hogy az egyetemi képzés alapszintjén (természetszerűleg azokon az egyetemeken, melyek részei a bolognai rendszernek) minden hallgató kapjon

²² Németh László: Homályból homályba. Magvető és Szépirodalmi, 1977. 2. kötet. Vásárhelyi évek.

²³ Grezsa Ferenc: Németh László vásárhelyi korszaka. Szépirodalmi, 1979.

²⁴ Simai akadémikus közlése.

²⁵ Lásd erről: Barakonyi Károly (szerk.): A Bologna „Hungaricum”. Diagnózis és terápia. Új Mandátum Könyvkiadó, 2009.

mindenirányú felsőfokú alapképzést általános, integrált tárgyak formájában. (Azokról az integrált alaptárgyakról van szó, melyek nem részei az adott intézmény profiljának.) Ezek időigényét úgy teremthetjük elő, hogy csökkentjük a gyakran ismétlődő és átfedő szaktárgyak mennyiségét.

A fenti táblázatos áttekintésből kiderült, hogy bármilyen profilú egyetemre négy integrált általános alaptantárgy jutna. Elképzelésem szerint az alapképzés első évét minden felsőfokú intézetben e négy alaptantárgy oktatásának kellene szentelni. (Értelemszerűen megint csak a bolognai rendszer részét képező intézményekről van szó.) A második évfolyam szolgálna az adott egyetem szakmai alaptantárgyainak az oktatására, a harmadik pedig a specializációra. Ha valaki más egyetemen szeretne a mesterképzésben részt venni, mint ahol az alapképzésben diplomát szerzett, számára be kell iktatni egy pótlólagos évet, hogy megtanulhassa a választott egyetem alap-szaktantárgyait. Ily módon az ugyanazon intézetben folytatott alap- és mesterképzés hossza öt év, váltás esetén viszont hat év lenne. Jelenleg a mesterképzés nem eléggé hatékony, mert az alapszakot máshol végzettek hiányos tudása lassítja az előrehaladást. A beiktatott pótlólagos év egyúttal ezen a helyzeten is javítana; a mesterképzés specializáltabb, értékesebb szaktudást adna. Míg az alapképzés feladata az általános, mindenirányú felsőfokú műveltség elsajátítása és az adott intézmény alap-szaktárgyainak a megtanítása lenne (a harmadik évben némi speciális szaktudással kiegészítve), a mesterképzés teljes mértékben igazodhatna a piaci követelményekhez, akár oly mértékű specializációval is, mely csak egy adott szűk vállalatcsoport vagy gazdasági terület sajátos igényeit elégíti ki. (A bolognai rendszerbe nem-bevont intézményekben az integrált alaptárgyak elhelyezése nehezebb feladat, de a tantárgyi átfedések megszüntetése ezekben is szabadít fel kapacitást.)

A nemrégiben kidolgozott felsőoktatási stratégia még a jelenlegi gondok megoldására koncentrál: finanszírozás, színvonal, kutatás. De el kell kezdenünk gondolkozni azon is, hogy milyen legyen a jövő egyeteme

Összegzés

A felsőoktatás legnagyobb perspektivikus gondja a túlzott specializáció. Miközben globalizált világban élünk, egyetemeink egyre szűkebb részterületekre vonatkozó tudást adnak. Az informatika és a molekuláris biológia által okozott változások minden területre kiterjednek, ugyanakkor az új technológiák dehumanizáló hatással fenyegetnek. Ezért a felsőoktatásnak olyan tudást kell közvetítenie, amely eleget tesz mindkét irányú követelménynek: az univerzális tájékozottságnak és a humanista szemléletnek – az adott szakterületen megszerzhető specializáción túl.

Javaslatom szerint hat átfogó, integrált alap-diszciplínát kell kialakítani. Ezek: (1) Matematika és informatika, (2) Természettudományok, (3) Az ember és társadalma, (4) Humán diszciplína, (5) Pszichológia és közgazdaságtan, (6) Természeti környezet és ökológia. Az alapképzés első évfolyamán minden intézményben minden hallgató kapjon mindenirányú felsőfokú alapképzést ezen általános, integrált tárgyak formájában. (Természetesen azokról az integrált alaptárgyakról van szó, melyek nem részei az adott intézmény profiljának.) A második évfolyam szolgálna az adott egyetem szakmai alaptantárgyainak az oktatására, a harmadik pedig a specializációra. Ha valaki más egyetemen szeretne a mesterképzésben részt venni, mint ahol az alapképzésben diplomát szerzett, számára be kell iktatni egy pótlólagos évet, hogy megtanulhassa a választott egyetem alap-szaktantárgyait. (Javaslatom a bolognai rendszerben résztvevő intézményekre vonatkozik.) A mesterkurzusok így módon már a szűk szakterületekre koncentrálhatnának.

Az utóbbi két évtizedben a kereslet világszerte gyorsabban nő a diplomák, mint az autók iránt. Az amerikai egyetemi szférában erős költséginfláció megy végbe, mely áterjed Európára is. Ez azonban csak ideiglenes jelenség, mert a gyorsan terjedő online kurzusok leviszik a képzés árát. És ráadásul a régi tudás gyors leértékelődésének korában a *mooc*-ok nélkülözhetetlenek az új ismeretek és készségek megszerzésében. A távoktatás magának az európai egyetemnek, e történelmileg igen stabil intézménynek a létét fenyegeti. Az egyetemek által adott egyetemes tudásra azonban minden eddiginél nagyobb mértékben szükség van, azt nem pótolhatja a Legó-játék mitájára, „mikro- és nano-diplomákból” fölépített felsőfokú képzettség. Az egyetemnek mind oktatási, mind vizsgáztatási rendszerét gyökeresen meg kell változtatnia, tudnia kell élni a web-világ adta technikai lehetőségekkel, hogy fennmaradhasson.

*

(Elhangzott az MTA Statisztikai és Jövőkutatási Tudományos Bizottságának 2017. október 17-i ülésén; megjelent a Valóság 2018. májusi számában)

Irodalomjegyzék

- BERÁCS József és mások (2014): Magyar felsőoktatás 2014. Stratégiai helyzetértékelés. web, 2015. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/1849/1/MF2014_strat.pdf.
- BROCKMAN John (szerk.) (2003): A következő 50 év. A tudomány a XXI. század első felében. Vince Kiadó.
- Der Spiegel 47/2014. Der Strippenzieher. Interview mit John Brockman. Von Georg Diez.
- Der Spiegel 50/2014. Die Zukunft des Lesens.
- GARACZI Imre (2015): Universitas és/vagy multiversitas. Ivan Illich az euroatlanti egyetem-eszméről. Veszprémi Egyetem, 9 old., kézirat.
- GELERTNER, David (2003): A nyaláb megcsapolása. Megjelent a Brockman, John (szerk.): A következő 50 év. A tudomány a XXI. század első felében c. kötetben. Vince Kiadó.
- HVG 2016. ápr. 28. Virtuális egyetem, ingyenes képzés, MOOC.
- ILLICH Ivan (1971): Deschooling Society. Harper & Row Publishers Inc, New York.
- KSH, Népszámlálás 2011. 14. A népesség iskolázottsága.
- MERLE Robert (1984): Csikóéveink. Európa.
- MÓCZÁR József: Fejezetek a modern közgazdaságtudományból. Akadémiai, 2008.S
- NAGY Gábor: Káoszgyakorlat. Big Data – adattengerben fulladozó világ. HVG 2012. december 22..
- PRASCHL, Peter (2015): Summa cum Loading, Welt am Sonntag 8. März 2015.
- RIEDERLE Philipp (2014): Geboren mit dem iPhone. Welt am Sonntag Nr. 52.
- SEDLÁCEK, Tomáš (2012): HVG-könyvek.
- SIMAI Mihály (2017): The Future of Higher Education and the SDG Program. MELLearn konferencia a felsőoktatásról, Budapest, 2017 április 20-21.
- STIGLITZ Joseph E. – BRUCE C. Greenwald (2017): A tanuló társadalom megteremtése. Napvilág.
- STRAYER Joseph R. (1974): Western Europe in the Middle Ages. Goodyear Publishing, California.
- The Economist April 5th 2014. Is college worth it?; Making college cost less.

- The Economist June 28th 2014. Creative destruction. Reinventing the university. (Creative destruction; The digital degree; Is college worth it?; The higher education business. A winning recipe; Wealth by degrees.) .
- The Economist March 28th 2015. The whole world is going to university. Special Report. Universities.
- The Economist January 14th 2017. Special Report. Lifelong Education; Lifelong learning.
- VIDA Gábor (2012): Honnan hová Homo? Az antropocén korszak gondjai. Semmelweis Kiadó.
http://www.semmelweiskiado.hu/folyoiratok/2012_fasciculus_18_vida_gabor_honnan_hova_homo_az_antropocen_korszak_gondjai_folyoirat/
- VIDA Gábor (2016): Szétszabdalt tudomány, komplex problémák. Megjelent Horváth Balázs: Ökológiai lábnyom és fenntarthatatlanság c. kötetében. (L'Harmattan, 245-252. old.)

internet:

- <http://hu.wikipedia.org/wiki/Egyetem>
- http://en.wikipedia.org/wiki/University_of_Paris

Tartalom

Az egyetemek szerepe Európa felvirágzásában.....	1
Az egyetemek, mint a fogyasztói társadalom és az elidegenedés kiszolgálói	2
Az egyetemek mai problémái	3
Az egyetemek a digitális korban	4
Az új tudás jellegéről.....	5
Javaslat átfogó interdiszciplináris tantárgyak bevezetésére	6
A felsőoktatás új rendszere	11
Összegzés	12
Irodalomjegyzék	13