

REFLEXIÓ

GÉCZY GÁBOR: A TUDOMÁNY JÖVŐJE – A JÖVŐ TUDOMÁNYA CÍMŰ ÍRÁSÁRA

Érdeklődéssel olvastam a Koinóniában (XX. évfolyam 2. szám, 2013. február) megjelent cikket. Problémafelvetéseit több helyen jogosnak éreztem, de nem minden megállapításával értettem egyet. Az alábbiakban alcímek szerint csoportosítva írtam le a megjegyzéseimet. Az idézőjeles dőlt betűs részek a szóban forgó műből vett idézetek.

Bevezetés:

„Az emberek jelentős része mára kiábrándult a tudományból. Elegük lett az egymásnak homlokegyenest ellenkezőt állító szakértőkből, a tudomány kreálta, élelmiszerként, gyógyszerként, kozmetikumként ránk zúduló mérgekből, a szőnyeg alá söpört problémákból, a hazudozásból. Egyre többünkben merül fel a kérdés: van-e jövője a tudománynak? A mindenkori hatalmat elvtelenül kiszolgáló, jelenleg kifejezetten életellenes erőként működő elitklubok helyett létre jöhet-e az emberiség valós céljait segítő, az életet és csak az életet szolgáló társadalmi mozgalom: az új tudomány? Melyek a szabályai, mik a korlátai, milyen erkölcsökre épülhet a jövő tudománya? Lehet-e egyszerű, mindenki által érthető? Képes-e választ adni az emberiség valódi kérdéseire? Segít-e az előttünk álló nehéz idők túlélésében? Merengésemben ezekre a kérdésekre keresek választ, és aki keres - talál!”

Megjegyzés_1

{Mindenekelőtt az a kérdés, hogy melyik tudományról beszélünk. A valóság valamely darabját kutató tudomány nem azonos a gazdasági erőterben alkalmazott tudományosan „megalapozott” technológiával és főleg nem annak marketingjével, vagy gyakorlati bevetésével.

Richard Feynman (Nobel-díjas elméleti fizikus) szerint, ha tudományról beszélünk, legalább három dologra gondolhatunk.

I. A tudomány jelenti a dolgok felfedezésének speciális módját, azaz – módszertan.

Itt elkerülhetetlen a kételkedés, a homlokegyenest ellenkező állítások ütköztetése, az elméletek, törvények, szabályok összevetése a megfigyelésekkel. Ez a „frontvonal”, ahol még semmi sem teljesen biztos. Szerintem ez a valódi tudomány.

II. A dolgokról szóló tudást is jelenti – rendszerezett tudás.

Ez a tudomány legáttekinthetőbb legbiztosabb ismerethalmaza. Ezt tanítják az egyetemeken. Jó esetben még a tudás határai is világosak, ha vannak ilyenek.

III. Alkalmazott tudományt, pontosabban technológiát is jelent – fejlesztés, feltalálás, technológia. Ennek más a módszertana, mint a kutatásnak.

A tudományos ismereteket alkalmazza a termékek, rendszerek, eljárások alkotó fejlesztése és tervezése során. Itt a cél a fontos, új anyag, új rendszer, új eljárás kitalálása, fejlesztése általában a nagy társadalmi alrendszerek (ipar, mezőgazdaság, kereskedelem, oktatás, hadsereg, ... egyszóval a piac) számára.

Nyilvánvaló, hogy a gazdasági érdek igyekszik a III. „tudományt” az I. tudományhoz közelíteni, Minél hamarabb piacra dojni valami vadonatúj és hatékony dolgot, ami valamilyen „igényt” elégít ki. Ebből sok probléma származhat. Ez is az oka a bevezetőben említett bizonytalanságnak és ellentmondásoknak, hiszen a nem eléggé biztos és körültekintő tudás (ill. a tudás hiánya) előre nem

látható mellékhatásokat, vagy egyenesen katasztrófákat okozhat, különösen az (áttekinthetetlenül) bonyolult rendszerek esetében.

A másik problémakör abból adódik, hogy egy adott tudás alapján mit szabad megtenni és mit nem. A szemléletesség kedvéért képzeljük el, hogy az embert, pontosabban **a társadalmat három nagy védőfal veszi körül** koncentrikusan, ezek határolják el a vad természettől, egyben attól a világtól, amelyben szinte minden (jó és rossz) lehetséges. Ezek a falak korlátozzák, de egyben védik a társadalmat.

Az első az emberhez legközelebbi, a **tudatlanság fala** (valamely témában), ezt igyekszik lebontani a kutató tudomány. Minél inkább lebontjuk ezt a falat, annál többet tudunk a témáról. A tudatlanság fala nem csak a tudást zárja el előlünk, hanem véd is. (Aladin és a csodalámpa nyomán: A szellem a palackban van, még nem találtuk meg a palackot.)

A második a technikai **eszköztelenség fala**, ez a megfelelő technikák és technológiák, találmányok és végső soron (eszköz)rendszerek hiánya. Ha ez a fal áll, gyakorlatilag semmire nem megyünk a mégoly nagy tudományunkkal sem. Minél jobban lebontjuk az eszköztelenség falát annál nagyobb eszközarzenál (és hatalom) áll a rendelkezésünkre céljaink, vágyaink megvalósításához. Az eszköztelenség fala nem csak a megtehető dolgokat zárja el előlünk, nem csak korlátoz, hanem véd is. (A palackot és benne a szellemet már megtaláltuk, de még nem engedjük ki, tehát nem is tehet semmit.)”

A harmadik (a nyugalom) a **tétlenség fala**, amely megakadályozza, hogy az eszközeinket bevessük, hogy bármit tegyünk. Ha ez a fal áll, nem történik semmi fontos, sem jó sem rossz, lehetnek bár hatékony eszközeink és/vagy nagy tudásunk. Minél jobban lebontjuk a tétlenség falát, tehát minél aktívabban használjuk technikánkat és technológiánkat, annál több változás történik a környezetünkben (amely lehet célszerű, de kiszámíthatatlan is). A tétlenség fala nem csak a megtehető dolgokat zárja el előlünk, nem csak korlátoz, hanem véd is. (A szellemet már kiengedtük, de nem parancsolunk neki semmit, ezért ő sem tesz semmit.) Figyelmeztetés! Ez a mesterséges értelem és az értelmes robotok megjelenésével már nem lesz ilyen egyszerű.

Például az atomenergia témakörében a 30-as 40-es években az atomfizikusok rést vágtak a **tudatlanság falán**, és eléggé jól lehetett tudni ($E=mc^2$), hogy mire számíthatunk.

A Los Alamosban működő atombomba projekt (Manhattan Project) megalkotta az első atombombákat és egyúttal a gyártásuk technológiáját is, ezzel **lebontotta az eszköztelenség falát** az atomenergia katonai „hasznosítása” terén.

A Hiroshimára és Nagaszakira ledobott bombákkal befejeződött a **tétlenség falának lebontása** is (ezen a területen), sajnos. Szerencsére gyorsan újraemelték a tétlenség falát és a 62-es, kubai valamint a kisebb válságok ellenére ez a fal véd minket az atomháborútól.

Ez erkölcsileg negatív példa, de létezik számos pozitív is. Például, hogy a témánál maradjunk, és lássuk, hogy ez a tudásterület jóra is és rosszra is használható, az atomerőművek kifejlesztése, megépítése az **eszköztelenségnek egy másik falát bontotta le**, nevezetesen az atomenergia hasznosítását elektromos energia termelése céljából. Az atomerőművek gyakorlati alkalmazása pedig **lebontotta a tétlenség falát is**. (Magyarország villamos-energia termelésének kb. 40 %-a az (egy darab) atomerőműben történik.)

Lényeges, hogy **a fenti falakat nem szabad ész nélkül ledöntögetni, mert megszűnik a védelem**, mert ahol minden lehetséges ott nem csak a kívánatos dolgok valósulnak meg, hanem a legnagyobb esztelenségek is. Jól tudjuk, hogy ez a civilizációnk végét is jelentheti. Az is világos, hogy külső falnak a tétlenség falának lebontása a legveszélyesebb, persze ez csak akkor lehetséges, ha a másik kettőt már lebontottuk.

Döntően fontos sok esetben az eszköztelenség falának megtartása is, hiszen ha nincs eszközünk, akkor nem tudunk hibázni, igaz, hasznos dolgot sem tudunk tenni. A legveszélyesebb dolgok esetében pedig meg kell őriznünk a tudatlanság falát is. Ez nem könnyű, mert nem mindig lehet tudni, hogy mi lesz veszélyes.

Mi a megoldás?

Egy erős etikai rendszernek (és ezen alapuló törvényeknek és a törvények szigorú betartását ellenőrző és szabályozó alrendszereknek) kellene meghatározni, hogy mikor és melyik falrészletet szabad ledönteni (ha egyáltalán képesek vagyunk rá) és melyiket NEM.

Röviden: **van, amit nem szabad bevetni, van, amit nem szabad kifejleszteni sem, és létezik olyan is, amit nem szabad megismerni sem.** Vagy ha ezek közül valami mégis megtörtént, akkor hatástalanítani, vagy elzárni, vagy szigorúan titkosítani kell.

Úgy is fogalmazhatunk, hogy az etikának kell megmondania, hogy egy fal ledönthető-e, vagy újra kell-e építeni és addig is a külső falak lebontását meg kell akadályozni. Az egyetértés kialakítása, a konszenzus, a közös etikai alapok megtalálása nagyon nehéz feladat a mai világban, de nem látok más lehetséges utat. Azt gondolom, hogy egy tudományos világkép alapján álló etikának kellene meghatároznia a tudományok és hasznosításuk szabályait, az általánosabb ősi etikai elvek keretén belül. Úgy vélem, hogy ezen a ponton a Bokor eszmék is szerepet játszhatnak. Az a rettenet, hogy a XX. század második felében csak a tétlenség ingadozó fala védi az emberiséget a pusztulástól, sok embernek segített felismerni a szeretet isteni voltát (rendkívüli szerepét).

Ettől függetlenül nem kell és nem is szabad mindenféle tudománynak hátat fordítani és különösen nem a kutatásoknak, amik a világról alkotott ismereteinket gyarapítják. Az is fontos, hogy sokféle szaktudomány van, nem mindegy, hogy melyikre gondolunk, ezeknek más-más a tartalmuk, valamennyire más a módszertanuk és az a technológia, amit támogatnak. Ezek után feltehetjük a bevezetőben olvasható kérdéseinket.

Összefoglalva: lényegében azt mondhatjuk, hogy itt nem csak a tudományokról van szó, hanem elsősorban az etikáról. Mindhárom tudomány etikájáról, ezeket kell átgondolni és megtisztítani az esetleges hamisságoktól. }

„Mert nem az árt neked, amit nem tudsz, hanem amit rosszul tudsz!”

Megjegyzés_2

{A fejezet kérdéseit nem így tenném fel. Egyrészt azért, mert a kérdés első fele, például „Miért építünk sokmilliárdos szennyvíztisztítókat,” más háttér-körülményeket, más peremfeltételeket tételez, mint a második része „amikor a pár deszkából összetákolt budi környezetkímélőbb?”

Konkrétan ebben az esetben a drága szennyvíztisztító nem egy nagy területen elterülő pár ezer lakosú falnak épül, hanem egy sűrűn lakot többszázézes városnak. A falun talán okosabb budit építeni, na de a nagyvárosban. Más a háttér körülmény, ezért nem jogos az összehasonlítás. Ha viszont azonos háttérkörülményeket tételezünk, akkor magával a kijelentéssel lehet vitatkozni.

Más kérdések azért nem tetszenek, mert az igazságnak csak az egyik felét írják le, de úgy mintha a teljes igazság lenne. Például „*Miért betegítjük meg gyermekeinket védőoltásokkal, amikor rég bebizonyosodott káros és maradandó hatásuk?*” Nem vagyok orvos, de azért megkérdezem: ha van is káros hatása, nem több-e a haszna? Az adott védőoltás nem akadályoz-e meg semmilyen végzetes betegséget?

Dehogynem! Például a gyermekbénulás pont egy vakcina miatt már a múlté. Egyébként a hamis tudás nagyon veszélyes is lehet, éppen most halottam a hírekben, hogy muszlimok megölték néhány önkéntest, akik Afrikában segítettek a gyerekeket beoltani.

Persze a kérdéseket tekinthetjük költői túlzásoknak is, hogy kiemeljék a problémákat, de ezt akkor sem tartom szerencsésnek. }

„Szenvedéseik forrása a hibás tudásaikban keresendő!”

Megjegyzés_3

{...a Kalahári-sivatagban (a Föld talán lelegehetlenebb élőhelyén) élő busmanok napi 1,5-2 órát „dolgoznak”, azaz ennyi idő szükséges számukra az életfeltételeik biztosítására.” ...

„Ahogy a legendás „Istenek a fejükre estek” című filmben is láhattuk, beszélgetnek, viccelődnek, zenélnek és táncolnak, vagyis – velünk ellentétben – élnek.”

Ez csak egy film, nem vonnék le messzemenő következtetéseket, de az erőszakos „civilizálást” én is elítélem.

„A természeti népek tudása sokezer éves kipróbált tudás. Nem ötletszerű, pár ember által demokratikusan elfogadott elméletekre épül, hanem tapasztalatokra, a természetben élő, vele együttműködő sok-sok generáció élettapasztalatára.”

Mégsem tudnak semmit kezdeni a maláriával, a tbc-vel, elefántkórral, szemféreggel, gyermekbénulással ... Úgy tudom, hogy a természeti népeknél a gyermekhalandóság is nagyon magas és a várható élettartam sokkal kisebb, mint nálunk.

Az is fontos, hogy mennyi a busmanok népsűrűsége a Kalahári-sivatagban, és mennyi a mi népsűrűségünk? Milyen civilizációt tartanak fenn a busmanok és melyet tartunk fenn mi? Lehet, hogy az ötszörös munka ($5 \cdot 2 = 10$) nem is olyan sok. Az más kérdés, hogy megéri-e? Nekem igen. }

„A fejlődés mítosza”

Megjegyzés_4

{ Az elmúlt korok embere azért nem készített annyi eszközt, mint a mai ember, mert nem tudott. Kevés volt ehhez a tudása, a technikája és a technológiája, ráadásul még az eszközök lehetséges piaca is sokkal kisebb volt. Biztos, hogy sok mindenre nem is volt szüksége, de az is biztos, hogy sok mindenre vágyott, amit eszközök híján nem érhetett el.

Példaként említhetjük a lónál sokkal gyorsabb haladást, a repülést, sokféle betegség meggyógyítását, azt, hogy helyettünk szellemek (reálisan gépek) végezzék a nehéz fizikai munkát....

Nem véletlenül alakult ki évezredekkel ezelőtt a mágia. (A technika és technológia éppen ezeknek az ősi vágyaknak egy részét képes megvalósítani, ha teljesen más módon is.) }

„A tudomány mítosza”

Megjegyzés_5

{ A tudomány nem tévedhetetlen, ez igaz. Az egyetemista labortörténet engem mégis arról győz meg, hogy a tudományos ismeret meglehetősen biztos ismeret. Gondoljuk csak át, hogyan is dolgozik, azaz hogyan jut igaz ismerethez a valódi tudomány. Úgy ahogyan a szerző is dolgozott, mért: körültekintően, becsületesen, tisztelve a tényeket, megismételve és mások által is megismételtetve a kísérleteket (interszjektíven), és nem úgy működik, ahogyan mások mértek előtte, ugyanis az nem tudomány. Hanem mindennek az ellentéte, vagyis csalás. (Emberi tényezőkkel megmagyarázható, jó

jegy elnyerése, lustaság, esetleg tekintélytisztelet, de mindez nem számít.) A lényeg, hogy ez nem a tudomány módszere és nem a tudomány etikája.

A továbbiakban olyan magatartásformákat kritizál, teszem hozzá joggal, amelyek *ellenében* fejlődtek ki az újkori természettudományok kutatási módszerei: például tekintélytisztelet, hierarchia, az ellenőrzés elmulasztása.

A sok pontos empirikus adat, a részletkérdések tényszerű feltárása is fontos a tudományban. Például azért, mert a tudományos eszmék, elméletek, törvények, modellek, nem tekinthetők végleges igaz ismereteknek (de ez nincs is kizárva). Azt kell előnyben részesíteni, azaz jobbnak tekinteni, amelyik minél több megfigyelési tény, minél pontosabb mérési eredményt tud megmagyarázni, leírni, kiszámítani és minél egyszerűbben.

A valóban fontos kérdések egy részére a tudomány válaszol, vagy – hitem szerint – válaszolni fog, egy másik részére viszont nem is akar, nem is tud válaszolni. Miért kellene a tudománynak mindentudónak, mindenhatónak lennie? Sok fontos kérdés nem a tudomány témakörébe tartozik.

A természettudomány csodákat tett az elmúlt századokban, és most azt követeljük tőle, hogy tegyen még nagyobb csodákat. Ha ezt mégsem tenné meg, akkor megkövezzük és sarlatánnak kiáltjuk?}

„Az oktatás mítosza”

Megjegyzés_6

{ Amit az oktatásról ír sajnos lényegét tekintve igaz. Megjegyzem, tudok kivételekről is: tantárgyakról, programokról, iskolákról... de az új oktatási reform, pontosabban az oktatás újra államosítása után? A formálisan, iskolapadban szerzett tudás nagy részének használhatatlansága és elavultsága szerintem is nagy probléma.

Egy ellenőrzött, de szabad oktatási rendszerre lenne szükségünk, ahol a gyerekek örömmel tanulnak, használható ismereteket, kompetenciákat szereznek. }

„Az egészségügy mítosza”

Megjegyzés_7

{ A klasszikus (az egyszerű fizikai rendszerekre, jelenségekre kitalált) kutatási módszert nem is lenne szabad alkalmazni az emberre, talán csak első közelítésben, mert az élő szervezet túl bonyolult rendszer. Új holisztikus, rendszerszemléletű módszertanra van szükség egy ennyire bonyolult önszabályozó esetben, mint az élőlény. Ez a módszertan talán már létezik is, és terjed: úgy hívják, hogy systems biology...

„Isten nem barkácsol! Az ember – mint minden élő rendszer — tökéletes öngyógyító és önreprodukáló képességgel rendelkezik.” – ezt **kétlem**. Ha szabad így fogalmazni, Isten nagyon is barkácsol, ez az evolúció legjellemzőbb vonása. Azt is erősen kétlem, hogy tökéletesek lennénk, mint biológiai lények. Tökéletesek nem, de azért csodálatosak. Persze azt sem tudjuk, mit jelent az, hogy tökéletes! (Életképes, szép, erős, hosszú életű? Ha megsérül, gyorsan gyógyul?)

A vérnyomással kapcsolatos problémáknak az oka nem az, az ember, aki összevissza eszik, soha nem mozog, helytelen életet él és nincs akaraterije megváltozni?}

„A „nem tehetek semmit” mítosza”

Megjegyzés_8

{Az egyes ember nem önmagában él, hanem a nagy társadalomban. Ez a társadalom bonyolult szerkezetű és még bonyolultabb működésű. Nem csoda, ha úgy érezzük, hogy „nem tehetünk semmit” mert túl picik vagyunk. Rossz irányba építkeznek, mozog a világ ezt felismertük, de úgy érezzük, hogy nem tudjuk megváltoztatni. A távoli múlt ősközösségeibe, szabadságaiba nem tudunk visszatérni, különösen nem 7 milliárd ember, mert a természetben található táplálék nem lenne elegendő. Nagyon nagy ára lenne egy ilyen visszatérésnek, jó, ha az emberiség 1 %-a maradna életben a Földön. Biztos, hogy ez a megoldás is életellenes, legalább is az emberi élet ellen való.

Azt hiszem, hogy nem a tudománnyal van nekünk bajunk, hanem az alkalmazásokkal, a kapitalizmussal, vagy egyszerűen csak: az emberek mohóságával, önzésével, szeretetlenségével.}