

---

# Tézisek a műveltségkép szerkezetéről

SZÜCS ERVIN

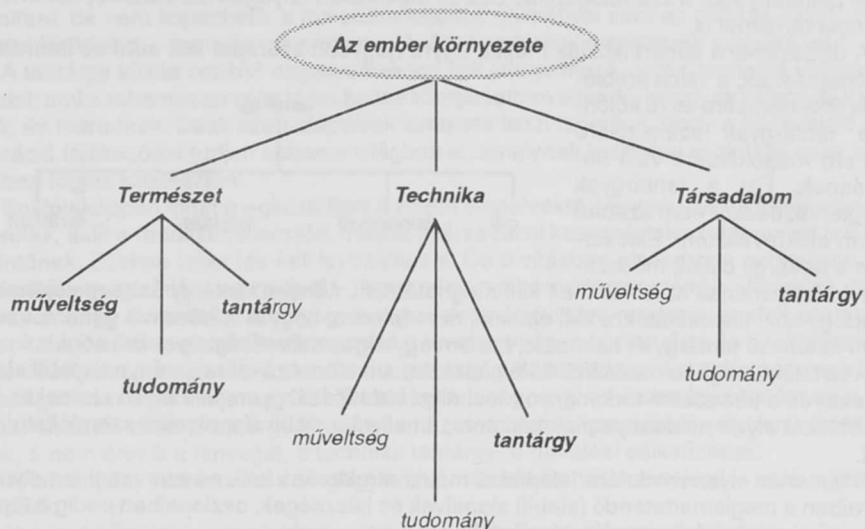
*Az iskoláról és tantervekről folytatott széles körű, gyakran elkeseredett hangú vita résztvevői abban bizonyára egyetértenek, hogy az iskolának általános műveltséget kell adnia. Csak éppen annak tartalma vitás. Pedig alapvetően fontos lenne közös nevezőre jutni legalább abban, hogy melyek az általános műveltség legfontosabb jellemzői. Véleményem szerint az általános műveltség nemcsak az ismereteket, hanem – mindenekelőtt – a környezethez való aktív viszonyt is jelenti. Az általános műveltség (amely a szakmai műveltség alapja is) minden ember számára szükséges ismereteket és – ebből eredeztethető – magatartást jelent; mindazt ami szükséges ahhoz, hogy az egyes ember a környezetével harmonikus összhangban éljen: értse a környezeti folyamatok legfontosabb összefüggéseit, képes legyen ezekhez alkalmazkodni, szükség esetén azokat befolyásolni. A művelt ember ismeri környezetét, olyan tudással, erkölcssel és készségekkel rendelkezik, amelyek alapján képes a maga és a társadalom javára hasznos, környezetalakító és -megóvó tevékenységet folytatni.*

## Környezet, műveltség, iskola

Az iskolának a környezettel való aktív viszonyra kell felkészítenie a tanulókat. A kérdés csak az, hogy az egységes emberi környezet milyen főbb területekre osztható fel. A műveltség alapvető összetevőit is csak akkor érthetjük világosan, ha tudjuk: milyen felépítésű az emberi környezet, melyek a környezet legfontosabb részrendszerei. Az világos, hogy a legfontosabb környezetünk a természet, amelynek egyensúlya minden élet feltétele. Történelmileg is az ember első környezete a természet. Az ember azonban nem egyszerűen természeti lény, hanem társadalmi is. A fejlődés során alakult ki a társadalom, amely az ember második környezete. Társadalom nélkül, társadalmon kívül nincs (nem is lehet) ember. De az állatvilágban sem ismeretlen a társadalom. Az embert az emelte ki az állatvilágból, hogy képes volt – a biológiai asszimiláció mellett – a természeti környezetben fellelhető anyagok és energiák segítségével, azok átalakításával a környezetet asszimilálni önmagához. Ez a képesség, ügyesség egyedül az ember sajátja, s ezt jelölték az ókori görögök a techné ( ) szóval (ami mai szóhasználatunkban egyaránt jelent művészetet és technikát). Ennek az átalakító folyamatnak lett az eredménye egy olyan – napjainkra – összefüggő rendszer, amely nélkül az emberi élet elképzelhetetlen; egy új, harmadik, mesterséges környezet: a technikai környezet. Nemcsak az egyes ember, de a társadalom sem képes élni, fejlődni e környezet művelt felhasználása nélkül.

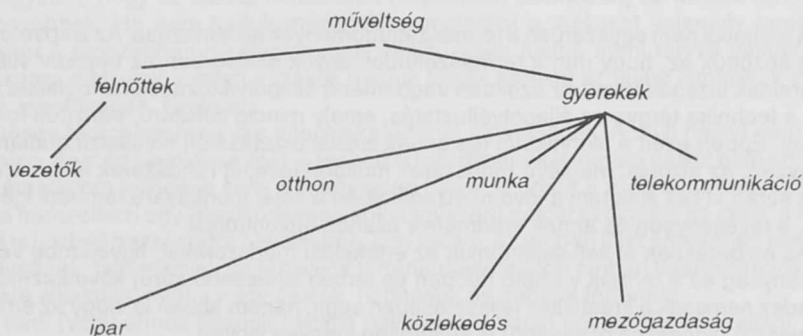
Ebből következik, hogy az általános műveltségnek tartalmaznia kell a mindhárom környezettel kapcsolatos ismereteket és magatartásformákat. Nincs általános műveltség természeti, társadalmi és technikai ismeretek nélkül! Ez nem valamiféle technokrata fel fogás. Éppen ellenkezőleg: annak felismeréséről van szó, hogy technikai műveltség nélkül az ember tönkretetheti a természeti és a társadalmi környezetét is, tönkretetheti saját életének, az emberiség fennmaradásának feltételeit. Mindebből logikusan az is következik (következne?), hogy az általános műveltséget adó iskolák tananyagának e három környezetre vonatkozó tudásanyagot kell átfognia, arányosan tárgyalva a természeti, a társadalmi és a technikai ismereteket.

## A hármás környezet hármás tartalma



A természet, a társadalom és technika nemcsak az ember hármás környezete. Mindhárom szónak hármás értelmezése is van: jelent tudományt, műveltségelemeket és iskolai tantárgycsoportokat. Ezek között nyilván szoros kapcsolat van, de egyik sem egyszerű részrendszere a másiknak.

A továbbiakban azt kívánom felvázolni, hogy melyek a műveltségszerzés főbb forrásai. Természetesen másként kell tárgyalnunk a felnőttek körét (itt az emberek különféle csoportjainak, különféle társadalmi helyzetük miatt különféle műveltségelemek lehetnek hangsúlyosak) és másként a gyerekekét. Utóbbiaknál a műveltségszerzés forrása már régen nem csak (nem is elsősorban) az iskola és a család.



Ezt figyelembe kell venni az iskolai tananyag megtervezésekor is. Tudomásul kell venni, hogy a világ műszaki-gazdasági fejlődésében – az elmúlt évtizedekben – korszakváltás következett be. Az anyag-, az energia- és az információátalakítására olyan komplex rendszereket hoztak létre, amelyek alapvetően különböznek a korábbiaktól. Ami minket – talán – legjobban érdekel: az ismeretszerzés és ismeretátadás régi forrásai, eszközei mellett egyre inkább uralkodóvá válnak a multimédia rendszerek, a nagy információs hálózatok. Ezek mellett nem szabad már a régi módon tanítani. Át kell értékelni (és alakítani)

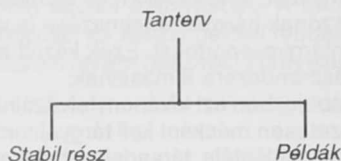
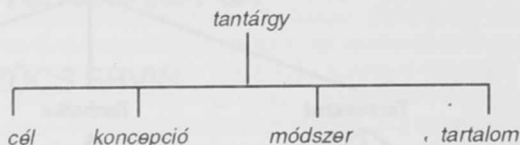
nemcsak az oktatási, oktatástechnológiai módszereket, eszközöket (pl. a tankönyveknek csak a stabil, hosszú időre érvényes ismereteket kell tartalmazniuk, míg a gyorsan változó példaanyagot a számítógéphez csatolt multimédia anyagok hordozzák), hanem az oktatás tartalmát is.

A diszciplináris ismeretközlés mellett egyre nagyobb szerepet kell adni az interdiszciplinaritásnak, a valós problémák felismerésére és (a különféle tantárgyak szintézisére épített) megoldására való nevelésnek. Ezt a tantárgyak megtervezésekor nem szabad szem elől téveszteni. Elsősorban a tantárgy célját, módszereit és tartalmának stabil elemeit kell meghatározni. Minden tantárgy koncepciójának a tantárgy-közi kapcsolatokra kell épülnie, nem feledve, hogy a felnövekvő generációnak nem különálló tantárgyak halmazát, hanem egységes műveltségképet kell adni.

A tartalom meghatározásánál különválasztanám a hosszú időre érvényes, stabil alapelveket és a társadalmi-tudományos-technikai haladással gyorsan változó elemeket. Ez utóbbiakat olyan példaanyagoknak tekintem, amellyel a stabil alapelveket szemléltetni lehet.

A tantervet olyan moduláris felépítésű mátrix-strukturába kellene szervezni, amelynek soraiban a megismertetendő (stabil) alapelvek és készségek, oszlopaiban pedig a források (alkalmazási, felhasználási területek, természeti ill. társadalmi folyamat típusok) vannak. A mátrix egyes elemei pedig példák, az i. sor alapelveinek szemléltetésére a j. területről véve.

A fentieket megkísérlem a technika területén bemutatni.



## A technikai műveltség területei

A technika nem egyszerűen a természettudományok alkalmazása. Az alapvető különbség közöttük az, hogy míg a természettudományok elsősorban az objektív világ rendszereinek vizsgálatával, az azokban végbemenő állapotváltozásokkal foglalkoznak, addig a technika tárgya az állapotváltoztatás, amely mindig célszerű, irányított folyamatot jelent. Éppen ezért a technikától (és annak iskolai oktatásától) elválaszthatatlan a tevékenység, az alkotás, meglévő rendszerek működtetése, új rendszerek létrehozása. Ennek során ki kell alakítani a jövő nemzedékében a saját munkával szembeni igényességet, a tevékenység és annak eredménye állandó önkontrollját.

Az embereknek el kell sajátítaniuk az értékelési módszereket, figyelembe véve a tevékenység és a termék várható (időben és térben szélesebb körű) következményeit is. Mindez nemcsak a kreativitás fejlesztésében segít, hanem abban is, hogy az ember mint fogyasztó (felhasználó, vásárló) is kulturáltan igényes legyen.

Mi az amit technika címen az iskolákban oktatni kell, s ami nélkül nem lehet teljes és korszerű az ezredforduló iskolája?

Nyilvánvaló, hogy az irodalomoktatásnak nem feladata mindenkit poétává nevelni, de igenis feladata, hogy áttekintő képet adjon és megszerettesse az irodalmat. A zeneoktatásnak sem kell mindenkitől zeneszerzőt faragni, de nevelnie kell a zene szeretetére. Így a technika tantárgy feladata sem az, hogy mindenkit mérnökké, technikussá vagy szakmunkássá képezzen, de kell, hogy áttekintő képet adjon a technikai környezetről, és megszerettesse a technika világát. Olyan műveltséget kell adnia, amely minden szakma számára (még a jövő műszakiakat is beleértve!) hasznos, mert egészében, összességében, térbeli (természeti és társadalmi), valamint

időbeli (történeti) kapcsolatrendszerében mutatja be az ember technikai környezetét. Ilyen feladat teljesítése csak úgy lehetséges, ha e tantárgy tartalmában is megkülönböztetjük az állandó és a változó elemeket. Nem szabad elavult eszközöket és eljárásokat tanítani, de nem képezhetik a ma technikájának vívmányai sem az oktatás célját, mert ezzel kizárjuk a – ma még ismeretlen – jövőbeli technikai rendszerek megértését.\*

A tantárgy közös vezérlő alapelveinek azt kell elfogadnunk, ami a technika világában stabil; ami a rohamosan változó technikai környezetben állandó, amelyek jellemzőek voltak, és maradnak. Csak ezen alapelvek ismerete teszi lehetővé, hogy a felnövekvő generáció tájékozódni tudjon abban a világban is, amelynek technikai eszközeit csak a jövőben fogják kifejleszteni.

Sokféleképpen lehet megközelíteni a közös alapelveket. Vannak, akik a tevékenység, vannak, akik a rendszerjellemzők, mások a társadalmi kapcsolatok szempontjait tekintik döntőnek. Ezeklen lehet (és kell is) vitatkozni. De e vitákban elsősorban azt kellene keresnünk – megfelelő toleranciával –, hogy mi az amiben valamennyien egyetértünk. Nem hiszem, hogy aki például az anyag-energia-információ illetve rendszer-modell-szerszám alapkategóriákban gondolkodik tagadná a tevékenység, a konstruálás és a felhasználás jelentőségét, és megfordítva. A technika gazdasági és társadalmi összefüggéseinek fontosságát sem tagadhatja az, aki háztartásgazdaság vagy az életre felkészítést és a pályaorientációt tartja a tantárgy fő céljának. Ezek a nézetek csak hangsúlyban különböznek, s nem érintik a lényegét, a technika tantárgy fő nevelési célkitűzéseit.

Véleményem szerint – ami megegyezik a nemzetközi törekvésekkel – ezek a következők:

- 1) a technikai környezet legfontosabb összefüggéseinek megismertetése;
- 2) a problémafelismerés és -megoldás képességének fejlesztése;
- 3) felkészítés a kreatív tevékenységre;
- 4) a társadalom- és természetudományi tantárgyakban szerzett ismeretek szintetizálása adott feladatok megoldása során;
- 5) a munkaszervezés és -irányítás módszereinek elsajátítása;
- 6) a technikatörténet és a társadalmi haladás összefüggésének megértése;
- 7) a technika előnyeinek és veszélyeinek ismerete, a veszélyek elkerülése, az emberi tevékenység környezetkárosító hatásainak csökkentése érdekében szükséges és lehetséges magatartás elsajátítása;
- 8) megszerettetni a (kultúráltnan használt) technika szépségét

Megjegyzem, hogy az iskolai oktatásban (kezdetben különösen) ez utóbbit tartom a legfontosabbnak. Ha nem tudjuk megfelelően motiválni a diákokat valamely tantárgy iránt, akkor a legszebben megfogalmazott célkitűzések füstbe ment tervvé válnak. Viszont sikeres motiváció mellett a diákok maguk fogják keresni az újabb ismeretek szerzésének lehetőségeit, forrásait.

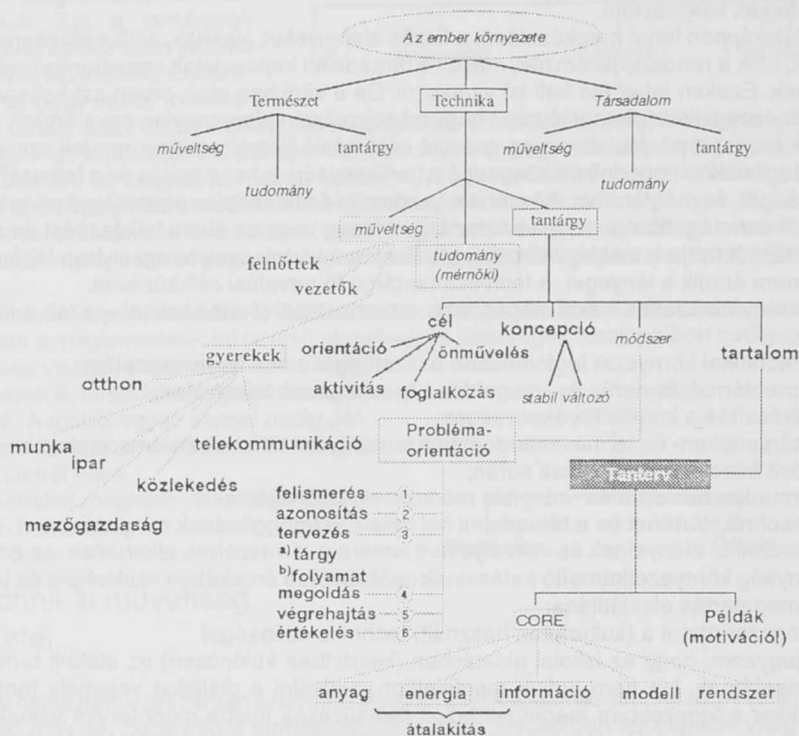
Különösen fontos szerepe van a technikatörténet oktatásának. A múlt nélkül nem érthető a jelen, és még kevésbé a jövő. A technikai fejlődésének ismerete nélkül nem érthető meg a társadalom fejlődése sem. A magyarság helye, szerepe a világ technikai haladásában, a nemzetközi együttműködésben sok nagyszerű példát szolgáltat az igazi, a más népeket is tisztelő hazafiságra nevelésben. Úgy vélem, az emberi jólét érdekében kifejtett tevékenységek, találmányok és feltalálók története nemesebb emberi tulajdonságok fejlesztésére alkalmas, mint a nagy csaták, hódítások és hódítók története.

Ha a fenti (vagy ahhoz hasonló) közös nevelési célokban egyetértés van, akkor már másodlagos kérdés, hogy a helyi lehetőségek, szükségletek, adottságok alapján milyen példákkal szemléltetik, tanítják a technikát. A technika oktatásának példaanyagát a mindennapi életünkből kell vennie, az otthon (a háztartás), az ipar, a mezőgazdaság, a közlekedés napra kész (jó és rossz, követendő és visszautasítandó) példákat szolgáltat a technikai műveltség átadásához. De szilárd meggyőződéseim, hogy nem a példákat, ha-

\*Csak egy példa: ha valaki 30...40 évvel ezelőtt az elektroncsöves számítógépek részletes bemutatását tekintette volna a technikaoktatás – egyik – feladatának, azzal nem szolgált volna a számítógépek mai szerepének, használatának megértését. De ma sem tekinthető az általános technikai műveltség megalapozásának az olyan tananyag, amely a chipek részletes ismertetését tekinti a tanítás céljának.

nem a példákkal kell tanítani. A valós életből vett példák ugyanis – majd minden tantárgyban, de különösen a technikában – rendkívül gyorsan elavulnak. Ha a példákat tanítjuk, garantáltan elavult ismereteket közlünk. De ha a példákkal a stabil alapelveket szemléltetjük, olyan ismeretek birtokába juttatjuk a fiatalokat, amelyekkel a jövő „példáit” is megértik. Így garantáltan olyan tantárgyat fogunk tanítani, amely méltó partnere a többi közismereti tárgynak. Ellenkező esetben (a tantestületekben) továbbra is másod-, harmadrendű tárgynak fogják tekinteni a technikát.

A fentiekben – általánosságban – kifejtett tagolódást a technika területére a következő ábrán mutatom be.



## Néhány személyes ("sértődött hangú") megjegyzés

Hazánkban a technika tantárgy a gimnáziumokban alig 10 éves, az általános iskolákban is csak néhány évtizedes múltra tekinthet vissza. E rövid idő alatt is inkább a tantárgy ellenzőinek hangját lehetett hallani (sok helyütt még be sem indították s már meg is szüntették), semmint azt, hogy szükséges-e vagy sem, s ha igen, mi legyen a célja és tartalma. Ellenzői – anélkül, hogy érveket és ellenérveket hallgatnának meg – sommásan elintézik a technikát: felesleges, szükségtelen, semmi köze az általános műveltséghez, időt vesz el az általános műveltség tantárgyaitól.\*\* Tudom, a technika tantárggyal szembeni ellenséges nézetek kialakulását helyenként a tantárgyat rosszul tanító tanárok is elősegítették. Mindezek miatt az iskolák jelentős részében a technika óra helyett valami mást, például fizika-gyakorlatot vagy számítógép-programozást oktatnak, esetleg valamiféle barcácsolással foglalkoznak.

Fárasztó, hogy – rendszertől függetlenül – a döntésre hivatottak ("főnt" és „lent”) nem veszik a fáradságot ahhoz, hogy a technikaoktatás nemzetközi trendjét felmérjék, hogy

\*\*Olyan hangokat is hallottam, hogy az egész technika tantárgy az „átkos negyven év” öröksége, valamilyen „kommunista képződmény”.

a hazai oktatásával kapcsolatos érveket átgondolják. Kellően át nem gondolt intézkedésekkel most egy olyan tantárgy oktatását teszik lehetetlenné, amely nélkül nem lehet korszerű műveltséget adni.\*\*\* S ha majd ezt – néhány év múlva – felismerik, kezdhetik előlről a képzés megszervezését. Pedig: *könnyebb egy fát kivágni, mint felnevelni.*

A technikaoktatás jelentőségének felismerése és erősítése nélkül nem tudom elképzelni a magyar társadalom és gazdaság továbbfejlődését. Erről kell meggyőznünk a magyar oktatásügy irányítóit, az iskolák vezetőitől a minisztériumig. És ez nem egyszerűen csak oktatási kérdés. Enélkül az oly divatos „felzárkózás Európához” jelszó is csak üres szólam marad. Aki figyelemmel kíséri az európai közösség fejlődését, világosan látja, hogy EURÓPA nemcsak földrajzi fogalom, hanem – a különbözőségek mellett – gazdasági, társadalmi, műveltségi egységet is jelent. Egy – legfrissebb – példa: az EGTB (*Europäische Gesellschaft für Technische Bildung*) 1993. szept. 22. és 25. között tartotta konferenciáját *Technology Education. On the way to an Eurocurriculum School Technology* címmel. (Az EGTB – angol, francia és német kezdeményezésre – 1985-ben alakult meg. Célja és feladata az általános technikai műveltség közös ismeretrendszerének kutatása, az ezzel foglalkozó kutatások és az iskolai technikaoktatás támogatása Európa valamennyi országában.) A mostani konferencia célja az volt, hogy megkezdje egy, az egységes Európára érvényes technika-kerettanterv kidolgozását. A megbeszélésen 8 ország 76 képviselője vett részt. A vita során többen megerősítették, hogy technikai műveltség nélkül nem képzelhető el az iskolai oktatás humanizációja sem. Hangsúlyozták, hogy nemcsak a technikai, de a társadalmi fejlődésnek is a folytonosság a meghatározója, a revolúciós ugrások is csak akkor életképesek, ha megőrzik a kontinuitást. A lényegyet tekintve egységes álláspont alakult ki abban, hogy a technikaoktatás minden iskolában és minden szinten egyenrangú része a tananyagknak. Egyeztetjük azokat az alapelveket és *tartalmi* elemeket, amelyeknek (a helyi változatosságok mellett) minden technika tantervben szerepelniük kell. Ilyenek:

- a technika alapkategóriái,
- az ún. kulcskompetenciák,
- a tevékenység megtervezése, megszervezése és az eredmények értékelése,
- a problémaorientáltság,
- a társadalmi és természeti összefüggések figyelembevétele stb.

Abban is egyetértés volt, hogy semmilyen társadalmi fejlődés sem képzelhető el általános technikai műveltség nélkül, s ebből következően az ezredforduló európai oktatása nem lehet meg a technika oktatása nélkül. Egy mondatban a tanulság: Egységes Európa nincs egységes és általános technikai műveltség nélkül.

Egy másik példa: A közelmúltban alakult meg a WOCATE, a világ technikaoktatással foglalkozó egyesületeinek szövetsége. Mintegy 60 ország képviselői vesznek részt munkájában. Az UNESCO székházában tartott ülésen felhívással fordult a világ kormányaihoz, kifejtve a technika oktatásának fontosságát és javasolva, hogy minden szinten és minden iskolatípusban legyen a technika kötelező tananyag.

Itt nincs elég hely a két (és a hozzá hasonló témájú többi) konferencia, valamint a szakirodalomban megjelent cikkek gazdag érvanyagának ismertetésére. De a viták alapján érdemes felfigyelni arra, hogy a fejlett országokkal való kommunikációhoz nemcsak a „beszélt nyelv” ismeretére van szükség, hanem arra is, hogy értsük a fejlett eszközöket és módszereket, egyenrangú partnerként tudjunk tárgyalni a kutatás, az oktatás, a fejlesztés, a termelés és a fogyasztás korszerű kérdéseiről. Ehhez pedig a technikai rendszereket értő szemlélet és kompetencia kell.

Különösen megtisztelő számunkra az az elismerés, amellyel a világ a magyarországi technikaoktatás rendszerét, tartalmi és módszertani felépítését fogadja. Büszkén mondhatjuk, hogy olyan eredményeket értünk el az elmúlt 15 év alatt, amelyet például az USA, az NSZK vagy Finnország körei is felhasználnak. És itthon? Úgy látszik: „senki sem próféta a saját hazájában”.

\*\*\*Jellemző, hogy az ELTE TTK Kari Tanácsa – igaz, kis szavazattöbbséggel, de – úgy döntött, hogy a jövő tanévre nem hirdeti meg (szünetelteti) a technika-tanári szakot!