

Gyakorlatorientált felsőfokú műszaki képzés Egyetemi - vállalati háttérrel **Teljes változat**

Bevezetés

A hazai felsőoktatásban napjainkra számos olyan probléma halmozódott fel, amely már eddig is a képzés színvonalának a csökkenéséhez vezetett, s ezen keresztül ösztársadalmi szinten jelentkezik negatív hatása. Különösen igaz ez a mérnöki képzések területein, ahol a túlzottan elméletiessé lett képzés, a gyakorlattól történő fokozatos elszakadás a munkaerő piac igényeivel egyre kevésbé találkozó felkészültségű fiatalokat bocsát ki. A diplomák elértéktelenedése nem tekinthető természetes trendnek, éppen ezért mielőbb lépéseket kellene tenni ennek a nemkívánatos folyamatnak a megfordítására. Meggyőződésünk, hogy nem elsősorban pénzkérdés ez, hanem sokkal inkább szemléletváltozást igénylő szervezési feladat. Az egyetemeken jelentkező finanszírozási problémák, a mind kisebb oktatói létszámmal megoldandó oktatási feladatok, változatlan szerkezetben eleve nem a gyakorlatorientált képzést segítik elő.

A mérnöki munkahelyeken a technikai színvonal rohamos fejlődése következtében mind nagyobb kihívásokkal kell szembesülnie a pályakezdő fiataloknak. A tervezés- és gyártás folyamatai, az alkalmazott technológiák a friss diplomás mérnökök számára a leendő munkahelyeiken egy nagyon elnyúlt képzési programot eredményeznek. Akik ezen a „kiegészítő gyakorlati képzésen” már nem vesznek részt, azoknak néhány év elmúltával az egyetemen megtanult elméleti ismereteik is elkopnak és elavulnak.

A kezdő mérnököket alkalmazó vállalatok megpróbálják a maguk módján feloldani és enyhíteni a fentiekben vázolt feszültségeket, ellentmondásokat. A jelenlegi gazdasági szabályozók, adójogszabályok sok esetben kifejezetten ellenérdekeltté teszik még a segíteni szándékozó ipari szereplőket is (lásd pl. Az ösztöndíj fizetés problémái).

Az ország és a munkavállalók érdekét is jobban szolgálná az, ha a mérnökképzés nem egy-egy segítő-kész multinacionális vállalat tevékenységéhez igazodva, annak termék specifikus céljainak megfelelően alakulna át (pl. AUDI – Győr, Bosch- Miskolc, Mercedes-Kecskemét, stb.). Ez a folyamat tovább csökkenti a hazai ipar újraélesztésének az esélyét, s rövid időn belül a saját fejlődésünk gátjává válik.

I. Helyzetértékelés

Hosszú ideig a tudás közvetítése leginkább az iskola intézményéhez volt kötve. Hazánkban Klebelsberg 1920-as években kiteljesedő kultúrpolitikájának következtében – amely felismerte azt, hogy az iskola a legteljesebben segíti a tudás megszerzését - ugrásszerű fejlődésnek indult iskolarendszerünk. Közel egy évszázad elteltével a jelenlegi helyzet ismeretében kijelenthető, hogy egy hasonló jelentőségű ugrásszerű változásra volna szükség ma is. Az utóbbi két évtizedben újra megtapasztalhattuk, hogy az egyre terjedő, már-már „trendi” félműveltség rosszabb a teljes tudatlanságnál, amit Klebelsberg korának oktatási reformjai is megfogalmazottan felszámolni igyekeztek. Különösen igaz ez napjaink felgyorsult és kicsire zsugorodott világában, ahol ezt a félművelt „elit” a mindenhová eljutó média követendő mintaként

a társadalom elé helyezi.

A munka világában ezzel párhuzamosan az utóbbi évtizedekben erősödött meg és intézményesült az ún. „tudásipar”, amelynek célja a humán erőforrás folyamatos fejlesztése. Az élethosszig való tanulás nem új gondolat, hiszen a közmondás szerint is a jó pap, holtig tanul. A múlt század elején az ipari társadalom még valamifajta befejezett tudásban gondolkodott, tehát az iskola feladataul elsősorban egy egész életre való szakmai felkészítést szabta. Ma már a közfelfogás szerint is a tudás megszerzése nem csupán cél, hanem a legfontosabb eszköz a társadalmi léthez. Életünk végéig kell tanuljunk, hiszen az ismeretek rendkívül gyorsan avulnak el. Ebből következően az iskolai tanulás legfontosabb célja a megfelelő alapismeretek elsajátítása mellett a diákok tanulásra, a tudás megszerzésének képességére való felkészítése és annak alkalmazására kellene legyen. Ez részben azt is jelenti, amit az utóbbi időben egyre gyakrabban hallani, hogy a módszerek begyakoroltatása, a probléma megoldás képesség javítása fontosabb, mint a lexikális tudástartalom öncélú extenzív bővítése. A lexikális tudásra az érdemi összefüggések megértése és alkalmazása miatt van szükség. A lexikális tudás akkor hasznos, ha nem csupán egy levegőben lógó ismeretmozaik, amely legfeljebb egy vetélkedőn való eredményes szereplésre jó, hanem a világhoz fűződő viszonyulásunkban fontos szereppel bír.

Azt tapasztalhatjuk, hogy sajnos a folyamatosan átalakulóban lévő iskolai képzés hazánkban még messze nem jutott el ennek a követelménynek a teljesítéséhez. Az iskola befejezését, a különböző képesítések megszerzését a társadalom jelentős hányada a mai napig egy lezárult folyamatként kezeli. A továbbképzés intézményrendszere nem igazán működik, mert nem alakult ki a társadalom részéről sem erre kellő mértékű igény. Az iskoláknak óriási szerepe lehetne az ún. iskolán kívüli képzési formáknak a kialakításában és működtetésében is. Talán az egyik legfontosabb feladata éppen az volna, hogy diákjait ne elbocsássa, hanem számukra az alma mater szerepét lássa el.

A gazdasági fejlődés szakember bázisa csak egy jól működő oktatási rendszerben képezhető ki. Az elmúlt két évtized eredményeit tekintve sajnos nincs sok okunk a büszkeségre. A képzés színvonalának kimutathatóan romló tendenciáját sürgős és hathatós intézkedésekkel meg kellene fordítani. Ez azonban önmagában még mindig nem elég. Az iskola rendszerű képzés színvonalának emelése csupán szükséges, de nem elégséges feltétele az innovációnak. Nincs ugyanis semmiféle biztosíték arra, hogy a megszerzett magas szintű tudás alkotó módon való felhasználása, innovatív folyamatok beindulása ennek következtében meg is történik. Az iskolarendszerből kikerülő fiatalok felkészültsége, a munkához való viszonyulása tekintetében az alábbi főbb problémákat érzékeljük:

A magas színvonalú képzéshez megfelelő képzettséggel és szakmai felkészültséggel rendelkező tanárookra, példaképekre van szükség. A valóban birtokunkban lévő tudást vagyunk csak képesek a munka során alkalmazni. A megtanult ismeretmozaikok sablonként való alkalmazása és a kreatív módon végzett munka színvonala között óriási különbség van. Ez azzal a sajnálatos tapasztalattal is igazolható, hogy sokan több diplomával a zsebükben nem képesek kreatív munkára, míg esetleg mások, sokkal szerényebb végzettséggel, kevesebb képzeletbeli szerszámmal felszerelve, csodákra képesek.

Az örökös pénzhiányra való hivatkozással az iskolai képzés túlzottan elméleti jellegű. Az elmélyült elméleti tudás is feltételez olyan gyakorlati ismereteket, megerősítést eredményező tapasztalatokat, amelyek az elméleti modellek alapjául szolgálnak. Az utóbbi években középfokú és felsőfokú tanintézetek arra panaszkodnak, hogy nehezen tudják megoldani a gyakorlati képzést, a versenyszféra szereplői is nehezebben kaphatók az ebben való együttműködésre. Gyakori vád ugyanakkor, hogy a versenyszféra sem nyújt be jól megfogalmazott igényeket sem a közép, sem a felsőoktatás felé.

A társadalmunk értékrendjét jól kifejezi az is, hogy a jó retorikai képesség magasabb értéket képvisel, mint az elmélyült szakmai ismeretek alkalmazása. A munkahelyeken gyakori következménye ennek, hogy mindig sokkal többen vannak, akik tudják, hogy mit és hogyan kellene csinálni. Amennyiben azonban arra kerül a sor, hogy valóban el is kell végezni a feladatot, nem igazán akad rá jól felkészült jelentkező, mert az alkalmazás mélyebb szakmai tudást, készségszintre begyakorolt ismereteket követel meg.

Összefoglalva elmondhatjuk tehát, hogy az iskolai képzésből kikerülő fiatalok jelentős része nem rendelkezik a munkaerőpiac által igényelt készségekkel és képességekkel, reformok nélkül a jövőben sem várható javulás e tekintetben.

Innovációra kell felkészítsen az iskola

Továbbra is szeretnénk hinni abban, hogy a magyarokban az innovációs készség megvan, csak nem tudjuk alkalmazni. Ezt a közhiedelmet fogalmazza meg Csányi Sándor a Figyelő számára 2009-ben adott interjújában is. Ezzel az állítással nem lehet vitába szállni, ugyanis a feltételek és készségek elvileg valóban megvannak, csak éppen nem élünk a lehetőséggel. Olyan érdekeltségi rendszert alakítottunk ki, amely mind a képzésben, mind pedig a társadalmi lét különböző területein képes akár megakadályozni az innovatív folyamatokat.

Gazsó Ferenc: Mit tehet az iskola címmel megírt elemzésben a következőt állítja:

„Egy olyan rendszer, amelyben az innováció intézményi erőforrásainak a gyarapítása helyett azok erodálása érvényesül, és ahol az alulról jövő kezdeményezés, tehát a rendszer önfejlődése nem élvez megfelelő támogatottságot, eleve alkalmatlan a kulturálisan erőteljesen tagolt magyar társadalom iskolázási esélyegyenlőtlenségeinek az enyhítésére.”

A kutatás-fejlesztés segítségével megvalósított innováció jól felkészült szakembereket igényel. A munkára való felkészítés tehát úgy fogható fel, mint a szerszámok begyűjtése, azok használatának készség szintű elsajátítása. A kérdés ezzel összefüggésben úgy is megfogalmazható, hogy a jelenlegi felfogásunk szerinti tudásra, vagy a kreativitásra kell tenni a hangsúlyt. Meggyőződésem, hogy az iskolai tanulás

egyik fő célja valójában azoknak „szerszámoknak” a begyűjtése és használatuk megtanulása, amelyekre az életünk során a mindennapokban szükségünk lesz. A kreativitás pedig ezeknek a szerszámoknak a használatára való képességet, a felmerülő problémák segítségükkel való megoldását jelenti. Az erre való felkészítés pedig megfelelő tanári szakembergárdát igényel, olyat, amely a tanulók számára ezt a szemléletet át is tudja adni.

Hazánk oktatási rendszere változásokért kiált. Remélhetően egyre többen meghallják ezt a segélykiáltást, s lesznek képesek tenni is azért, hogy ez a korántsem kedvező helyzet valóban gyökeresen megváltozhasson.

Az iskolai képzés problémái

A tudomány és a gazdaság területén bekövetkezett jelentős változás óhatatlanul is együtt kellene járjon a képzés rendszerének az igazodásával. Szakmaterületenként tartalmában természetesen változik ugyan ez az igazodási kényszer, de a főbb ismérvei a problémáknak vélhetően azonosak. A műszaki felsőoktatás területén szerzett tapasztalatok eredményei minden bizonnyal érvényesek a többi természettudományi, sőt tán még valamennyi felsőoktatási intézményre is.

A frissen végzett mérnökökkel szemben szokásosan megfogalmazódó munkaadói elvárások listája viszonylag hosszú. Ezen elvárások egy részére való felkészítést lehet ugyan a felsőoktatás képviselőinek részéről megalapozatlannak, túlzottnak tekinteni, de a jövő szakembereinek arra mindenképpen alkalmasnak kell lennie, hogy viszonylag rövid idő alatt valamennyi szakmai követelménynek meg tudjon felelni.

A leggyakrabban az alábbi általános érvényű munkaköri követelmények olvashatók:

Szakmai kérdésekben jó elméleti és gyakorlati felkészültség
Jó probléma megoldó képesség
Általános műveltség
Innovatív fejlesztésben való részvétel képessége

A mérnöki szakokra jelentkezők részére meghirdetettek szerint a műszaki felsőoktatás célja olyan átfogó műszaki ismeretekkel rendelkező szakemberek képzése, akik képesek a választott szakmaterületeiken felmerülő folyamatokat átlátni és irányítani. Ehhez a mérnöki tudományok rendszerszintű ismeretére, az ilyen rendszerek működtetéséhez szükséges alapvető műszaki, gazdasági és informatikai ismeretek megszerzésére van szükség. Emellett a gyakorlati képzés keretében kell elmélyíteni az elméletben tanultak alkalmazását. Az így összeálló ismeretek elsajátítása után válhatnak a kezdő mérnökök képessé azon komplex folyamatok műszaki, szervezési és emberi tényezőit is figyelembe vevő elemzésére, innovatív megoldások kidolgozásában való részvételre, amely feladatok az ipar, a mezőgazdaság és a különböző szolgáltatások területén rájuk várnak. A felsőfokú képzésben továbbá létjogosultsága van egy nevelési

funkciónak, amely az értelmiségi szerepre való felkészítésben, a társadalmi normák és az együttélés szabályainak a megismertetésében vállal szerepet.

A Bolognai rendszer bevezetése óta ez a kérdés annyiban bonyolultabb lett, hogy a BSc és az MSc szinteken kiosztott diplomák mindegyikéhez külön-külön elvárásszintek kellene megfogalmazódjanak. A munkaadók ugyanis nem igazán ismerik a két szintű képzés célját, tartalombeli különbözőségét. A BSc diplomával kikerülő mérnökök mindössze első két évfolyama végzett eddig, így még nagyon korai dolog lenne munkáltatói szemmel megalapozott véleményt mondani, bármifajta változtatásokra javaslatokat tenni.

Az egyetemek maguk is úgy látják, hogy az iskolák nem elsősorban a munkahelyi követelmények szerint készítik fel hallgatóikat.

A VESZPRÉMI EGYETEM, Gyakorlati, Szervezési és Vezetési Tanszék „A TUDOMÁNY MÓDSZERTANA” tanulmányában az alábbiakat fogalmazza meg:

„Az egyetemi hallgatók, az előadások keretében olyan rendezett tananyagokkal találkoznak, amelyekben nem hangsúlyozzák eléggé a probléma felismerés jelentőségét.

Az egyetemi hallgatóknak adott feladatok mindig nagyon gondosan strukturált problémák, amelyekről tudni lehet, hogy van megoldásuk, amihez megkapják a megbízható minőségű és mennyiségű információt is.

Az oktatók és hallgatók gyakran elsiklanak azon tény felett, hogy a probléma felismerése és meghatározása nagyon nehéz feladat, és nem rendelkezünk még ennek a feladatnak a megoldását szolgáló biztos módszerekkel.

Az egyetemi hallgatóknak nem, vagy csak ritkán hívják fel a figyelmüket, hogy az iskolai tantárgyak választ adnak ugyan az elképzelt vagy leegyszerűsített feladatokra, problémákra, de az életben nem rendezett, világosan körülhatárolt problémákkal fognak találkozni.”

A munkaadók többsége pontosan ezt érzékeli, az ezekből, mint okokból levezethető következményekkel találkozunk.

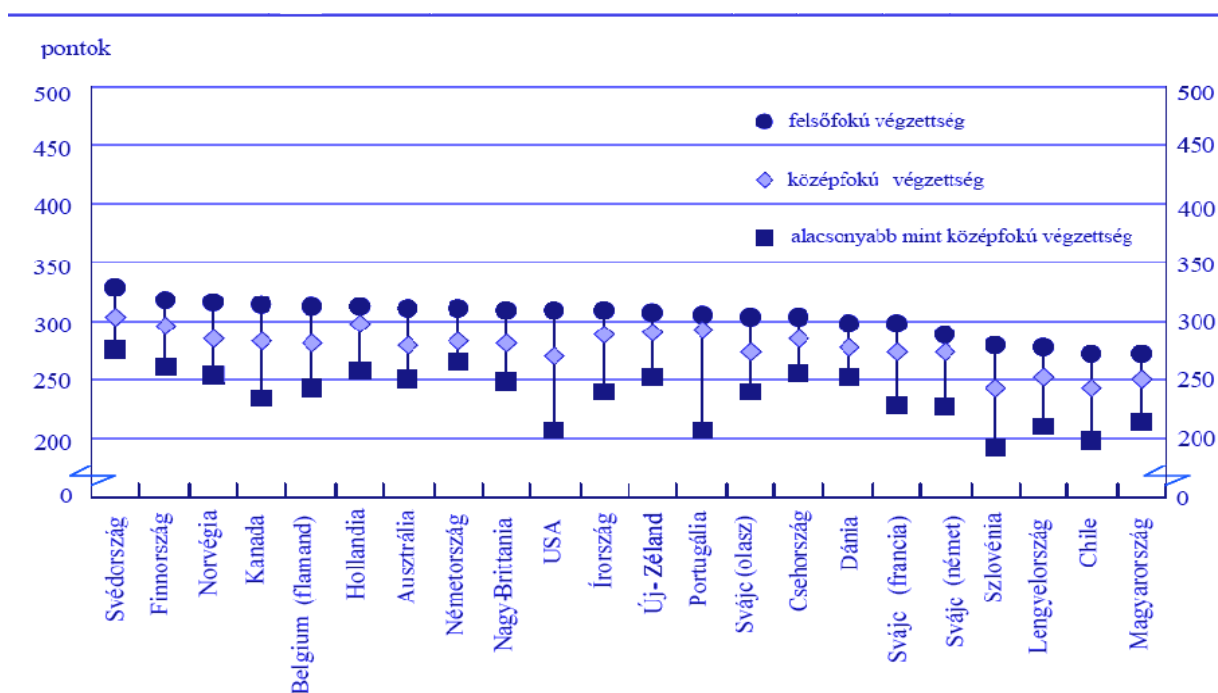
Munkahelyi visszajelzések, tapasztalatok

Széles a spektruma azoknak a visszajelzési formáknak, amelyeken keresztül elvileg értesülhetnek az iskolák mindazokról a problémákról, amelyek a szakképzés rendszerének a megújítását tennék szükségesé.

Sajnos a folyamat nem ma kezdődött. Számos nemzetközi felmérés tapasztalatai kijózanítólag kellene hassanak mind a szakmára, mind pedig a döntéshozókra. A felmérési eredmények nem közismertek,

ugyanis sem a politika, sem pedig sajtó nem szívesen foglalkozik vele. Akik ismerik is ezeket a lehangoló adatokat, nem kívánják elfogadni azokat. Számos mellébeszélésre alkalmas ténnyel próbálják csökkenteni, árnyalni az egyértelműen negatív eredményeket. Kétségtelen tény, hogy nem könnyű megbizonyosodni arról, aminek az ellenkezőjét sulykoltuk magunknak hosszú évtizedeken keresztül. Az 1990-es évi rendszerváltás után is arra alapoztuk gazdaságunk fejlődését, hogy olcsó és jól képzett munkaerővel vonzzuk ide a külföldi tőkét.

A legtanulságosabb, kommentárt nem is igénylő eredményként érdemes megvizsgálni az 1994-98 közötti SIALS felmérés összehasonlító adatait.



3. ábra. Iskolai végzettség és írásbeliség-szint. Átlageredmények prózai feladatoknál, 0–500 pontig terjedő skálán, az iskolai végzettség sorrendjében, a 16–65 éves lakosság körében, 1994–1998.

A felmérés a 16-65 éves korosztály körében vizsgálta az írásbeliségi szintet különböző szöveges feladatok segítségével 1994-1998 közötti időszakban. Az eredmény lesújtó, a hazai diplomások átlagos készség szintje alacsonyabb, mint az élmezőnyben a középfokú végzettséggel rendelkezőké, s közel egy szinten mozog ezen országok középszintű végzettséggel sem rendelkezők felkészültségével. Azt hiszem, itt az ideje leszámolni azzal a hamis illúzióval, hogy a magyar ember jól képzett. Ezt a vélekedést sajnos nem támasztja alá egyetlen statisztikai adat sem. A rendszerváltás után sok külföldi érthetetlennek tartotta, hogy amennyiben valóban ennyi magasan kvalifikált szakember van az országban, akkor mégis miért ilyen alacsony a termelés és a szolgáltatások színvonala. Az utcákon, a tereken miért tapasztalható az a lepusztult, koszos környezet, ami nekik azonnal feltűnt, mi pedig nap mint nap elmentünk mellette.

Az összegyűjtött munkaadói észrevételek az alábbi főbb kérdéscsoportok szerint mutathatók be:

1. Elméleti képzés, kevés gyakorlati ismeret

Sokszor éppen a pénzhányra való hivatkozással ismerik el a felsőfokú tanintézetek, hogy az általuk is kívánatosnak ítélnél kevesebb gyakorlati foglalkozás megtartására van csak mód. A jelenlegi fejkvóta rendszerben az egyetemek nem a gyakorlati képzés erősítésében érdekeltek, hanem a minél több hallgató elméleti oktatásában. Az elméleti képzés dominanciája sajnos nem jelenti azt, hogy többségében elméleti szempontból kiválóan felkészült fiatalok szerezzenek diplomát. Meggyőződésem ugyanis, hogy az elméleti alapok és összefüggések megértését is nagymértékben segítenék a hiányzó gyakorlati tapasztalatok. Különösen érvényesnek tekinthető ez a mérnöki pályákon.

A túlzott elméleti képzés következményének tekinthető az is, hogy a tanulók gyakran azt hiszik, a legkorszerűbb tudás birtokosaként jönnek ki az iskolából. Ebben a hitükben tanáraik gyakran akkor is megerősítik, ha ez nem felel meg a valóságnak. A korszerű és magas színvonal hangsúlyozása lehet a tanárok meggyőződése, de a jelenlegi finanszírozási gyakorlat miatti érdek is ezt kívánja tőlük.

Az egyes tudományterületek képviselői lobbitevékenységének köszönhetően mára a humán területek túltengése jellemzi minden képzési szinten oktatásunkat. Az államilag finanszírozott egyetemi és főiskolai képzési helyek közel 80%-a humán területnek tekinthető, míg csupán 20 %-a végez a hallgatóknak műszaki-, természettudományi végzettséget adó szakmákban. A társadalom értékrendjét jól leképezi a jelentkezések, a politikai akaratot pedig a ráfordítások aránya.

2. Problémamegoldó képesség hiánya

Mint tudjuk, a tanulás és az általa megszerezhető tudás között nincs okvetlenül olyan szoros kapcsolat, mint ahogy azt hinni szeretnénk. Az oktatás hatékonyságát éppen azon mérhetjük le, hogy a tananyag mekkora hányada válik valódi tudássá. Így tehát akár az is igaz lehet, hogy a kevesebb néha több. A készség szinten elsajátított tudáselemek sokkal nehezebben felejtődnek el, mint csupán a vizsga kedvéért hirtelenjében megtanultak.

Általános tapasztalat, hogy az egyre jobb körülmények ellenére jelentősen visszaesett a frissen végzettek problémamegoldó képessége. Az iskolai képzésben is igaznak bizonyul az a régi mondás, mely szerint: aki sokat markol, keveset fog. A munkahelyek többsége nem az akadémikus tudás egyszerű alkalmazását igényli, hanem az ideálistól eltérő körülmények között jelentkező problémák megoldására van szükség. Az iskolai képzésben mintapéldák, minden zavaró körülménytől megtisztított feladatok szerepelnek, s a megoldásukhoz szükséges adatok és eljárások is rendelkezésre állnak. A munkahelyeken ez másként van. Annyira másként, hogy a legnagyobb problémát éppen a tanultak és a valóság közötti kapcsolat megtalálása jelenti.

Természetesen joggal merül fel a kérdés, hogy a kreativitás megtanítása a felsőoktatás feladata kell legyen, avagy a fiataloknak már az óvodától az érettségiig terjedő tanulási szakaszban meg kellene sze-

rezniük az ehhez szükséges alapvető képességeket és készségeket.

Ha az oktatás területétől egy kicsit távolabbra tekintünk, azt láthatjuk, hogy ez a fajta elméleti, más szóval és pontosabban, virtuális megközelítési mód sokkal szélesebb körben elterjedt. Számos példával tudom igazolni, hogy a probléma megoldó képesség hiánya egyre aggasztóbb. Személyes tapasztalatom, hogy az életkor előrehaladtával csökken ma Magyarországon a probléma megoldó képesség, s ennek egyik fő okát a társadalmi értékrend torzulásában látom. Sommásan úgy fogalmaznék, hogy az életkor előre haladtával a probléma megoldás képessége és akarása helyébe a probléma megkerülésének technikai lépnek. Ahogy a fiatal kezd egyre jobban megismerni a társadalom értékrendjét, az egyéni boldogulás receptjét, úgy távolodik a gyermekien naiv tiszta megoldásoktól a felnőtt technikák felé. Nemzetközi tanulmányi felmérések eredményei is ezt az életkorral rohamos ütemben romló tendenciát igazolják vissza.

3. A „papír”, nem egyenlő a tudással

A hazai felsőoktatásban a legtöbb hallgató számára a diploma megszerzése az elsődleges, a tudás bővítése talán kevésbé fontos. A „kis kettesek” száma aránytalanul magas. A diplomák eredményei is egységesebben vannak a közepes környezetében.

Sok munkaadónál már régóta nem is a diploma eredménye számít, hanem a munkára jelentkező tényleges tudása. Az alkalmasság megállapítása a leendő munkakörben felmerülő szakmai kérdésekre adott válaszok, a megoldásra váró feladatok eredményei alapján történik. Ma már egyáltalán nem meglepetésszámba, ha a jobb eredménnyel végzett mérnökjelölt kevésbé rátermett egy mérnöki feladatkörre, mint aki gyengébb eredménnyel zárta tanulmányait. Sommás ítéletként kijelenthető, hogy csökkenőben van az egyes iskolák közötti különbség, az érdemjegyek értékmérő szerepe is csökken. A legtöbb munkaadó éppen ezért nem is a diploma minősítésére teszi a hangsúlyt, hanem azokra a képességekre és személyiségjegyekre koncentrál, amelyek valószínűsítik, hogy a jelölt záros határidőn belül megszerzi az általános szakmai és cégspecifikus ismereteket.

4. Erkölcsi nevelés hiányosságai

Az erkölcsi nevelés természetesen már a családokban elkezdődik. Mire a fiatal a felsőoktatásba kerül, már egy többé-kevésbé lezárt erkölcsi nevelési folyamaton van túl. Legalábbis ezt tételezheti fel a felsőfokú tanintézetek többsége, ugyanis csak nagyon csekély szerepet vállal az effajta nevelésben. Megérne egy alapos elemzést ennek a kérdésnek a vizsgálata. Tény azonban, hogy az értelmiségi szerepre való felkészítés súlyos hiányosságokat mutat. A hazai felsőoktatásban a puskázás, a csalás számos formája fejlődött tökélyre. Vélhetően részben ennek is következménye, hogy az érdemjegy és tudásszint nincs okvetlenül korrelációban egymással. A hallgatók rosszul felfogott csapatmunkának tekintik a puskázást. Ugyanakkor itt azt is meg kell jegyezzük, hogy több számonkérési forma megmagyarázhatóvá és elfogadhatóvá teszi a meg nem engedett eszközök használatát, ugyanis gyakran kevésbé lényeges, vagy éppen teljességgel felesleges tartalmak befiflázását várja el.

Az erkölcsi nevelés hiányának hangsúlyozása nem új szakmai berkekben. A mai magyar társadalmat sújtó erkölcsi válságot sokan egyenesen ezen nevelési funkció régóta való elhanyagolásának tulajdonítják. Hiba lenne ezt egyedül az iskolarendszernek felróni, ugyanis az iskola sem tudja teljes egészében függetleníteni magát a társadalomban uralkodó viszonyoktól.

Ezzel van szoros összefüggésben az a kedvezőtlen tapasztalat, hogy az iskolában csökkent, ha ugyan nem szűnt meg a nevelési funkció. Sokak szerint ez egy tudatos, felülről irányítottan megvalósult politikai akarat szerinti folyamat. Az okok és következmények elemzése igen messzire vezetne. Itt csak annyit jegyzünk meg, hogy a társadalom szétszakadása, a tudás elismerésének és megbecsülésének hiánya, a családból tovább örökített lemaradás is ezzel magyarázható. A pedagógusok már annak is örülnek, ha a saját gondjaikat, problémáikat meg tudják oldani, ha megfelelő színvonalon legalább az ismereteket át tudják adni. A társadalmi elismertség hiányában már sajnos nincsenek abban a helyzetben, hogy ezen az áldatlan állapotban változtassanak. Radikális mértékű, össztársadalmi szintű szemléletváltásra volna szükség ahhoz, hogy az iskola és az ott dolgozó tanár visszanyerje egykor volt igen pozitív és meghatározó szerepét.

Mit lát maga körül a gyerek? Nem a tudás, az elvégzett munka, hanem a papír, a kapcsolatok a fontosak.

A vizsgákon, a dolgozatok írásakor a puskázás nem elítélendő, mert egyre általánosabb az ön becsapás ezen módja. Munkára jelentkezőknél gyakran tapasztalom, hogy a saját tudásszintjüket nem ismerik, s azt sem tudják, hogy valójában mit is kellene tudniuk. Általános vélekedés a tanulmányok ideje alatt, hogy rengeteg felesleges dolgot kell megtanulni, amire vélhetően az életben soha semmiféle szükségük nem lesz. Megengedem, hogy ebben téved a gyerek, de akkor valaki valahol nagy mulasztás követett el. Nem mondta el, nem mutatta meg annak a tanulónak, hogy mire kell az az ismeretanyag, amit meg szeretnénk vele tanítani. A német oktatási intézményekben minden egyetemi előadás un, motivációs fóliával indul, amelyen azt mutatják be, miért van szükség arra a tananyagra, mire fogja használni a diák majd felnőttként, munkavállalóként. Ezzel szemben idehaza végzős egyetemi hallgatók nem tudják, mire teszi őket alkalmassá az a diploma, aminek a megszerzéséért már évek óta tanulnak.

5. Tudásszint és tudástartalom téves megítélése,

A munkára jelentkezők között igen ritka kivételnek számít, ha valaki a saját tudását reálisan képes megítélni. Az utóbbi egy évtizedben kifejezetten feltűnő értékaránybeli különbség mutatkozik. Miközben a tudásszintben egy szignifikáns csökkenés figyelhető meg, aközben a felkészültség vélt szintje folyamatosan emelkedik. Egyre inkább hiányzik az a szerénység és alázat a magas szintű munka iránt, amit a mai idősebb generációk érezni véltek. Minél többet tud ugyanis egy ember, annál inkább rá kell döbbenjen arra, hogy mennyi mindent nem tud még. Egy-egy felmerülő kérdésre mennyiféle válasz adható, egy-egy problémának milyen sokféle megoldása lehet.

Az iskolában gyakran nem valódi problémákkal konfrontálódnak a hallgatók.

A VESZPRÉMI EGYETEM fent már idézett tanulmánya a különbségeket az alábbiakban határozza meg:

- „A problémát meg kell találni, vagy legalább megsejteni.
- A problémára vonatkozó információkat be kell gyűjteni.
- Az információk nem mindig megbízhatók.
- Az információk minősége és mennyisége lehet elégséges (ami igen ritka eset), de lehet nagyon kevés, elégtelen, vagy pedig túl bőséges.
- A tantárgyakban általában nem található meg az a minta, amely megfelel a valóságnak.
- A probléma meghatározása egyszerre több tantárgy ismeretanyagának alkalmazását követeli meg. Ezt pedig az egyetemi oktatásban ritkán alkalmazzák, sőt ritkán engedik meg.
- A probléma jelenléte még nem jelenti azt, hogy van megoldása is.
- Elképzelhető, hogy egy problémának a megoldása egy egész sor olyan válasz, amelyek a probléma alapkérdéseire adnak megbízható feleleteket, de ilyen esetekben meg kell találni a legjobb megoldás kiválasztására szolgáló kritériumokat is (Kun, 1985).”

A hallgatók tehát az első munkahelyükön egy meglehetősen szokatlan környezetbe kerülnek. Abban a hiszemben fejezik be az iskoláikat, hogy ettől a ponttól kezdve a megtanultakat már csak alkalmazniuk kell. A legtöbben azonban arra kell ráébredjenek, hogy a tanulási folyamat még messze nem zárult le, s az iskolában megtanultak sem okvetlenül alkalmazhatók a valóságos körülményekhez való illesztés nélkül. Az iskolában általában tökéletes modelleket tanulunk meg, amelyekben egy sor körülményt elhanyagolunk. A hétköznapi valóságában azonban korántsem biztos, hogy a tanulmányaink során megismert modell kellően jó eredményt ad.

6. Munkatapasztalat hiánya

A hazai felsőoktatásba a fiatalok jelentős hányada közvetlenül az érettségit követően kerül be, így keveseknek van lehetősége azt megelőzően munkatapasztalatot szerezni. Az ország és a családok anyagi helyzetének romlása ellenére az egyetem mellett csak nagyon kevesen vállalnak munkát. S ha a megélhetési okokból ezt meg is teszik, akkor sem feltétlenül a tanult szakmához kapcsolódóan választanak foglalkoztatót. A termelési gyakorlat intézményes formában való megszervezése a versenyszféra fogadókészségének a csökkenése miatt egyre nehezebb. Ez részben adminisztratív okokra, részben a törvényi szabályozás korlátaira vezethető vissza, de szerepet játszik az is, hogy a hallgatók, az őket küldő intézmények és a munkaadók érdekei nem találkoznak. A munkaadók számára egy mérnöki jellegű munkakörben való foglalkoztatás több ráfordítást igényel, mint amennyi érdemi eredmény várható tőle. A fizikai területen való foglalkoztatás is sok szakmai haszonnal járna a termelési gyakorlatos hallgató számára, de ezt a jelentkezők többsége elutasítja, legfeljebb csak jól megfizetett munkaként tudja elképzelni.

Statisztikai tények igazolják, hogy Magyarországon igen alacsony, 20 % körüli azon hallgatók aránya, akiknek valamifajta munkatapasztalata van. Ugyanez a szám a fejlettebb és gazdagabb országokban mindenütt 60 % feletti. Pedig ott anyagiakkal még kevésbé indokolható az, hogy év közben, de legalább szünetidőben dolgozzanak a tanulók.

7. Elavult ismeretek oktatása

A felsőoktatásban is letisztult tanmenet szerint kell történnjen az oktatás, azonban ez a fajta konzervatív hozzáállás nem eredményezheti azt, hogy régen elavult ismeretekkel bocsássa ki a végzősöket. Pedig a felsőoktatásnak inkább a jövőre kellene koncentrálnia, hallgatóit a valóban a legkorszerűbb tudás birtokosaiként kellene kibocsássa.

Az iskolai tananyag tartalma is sokszor kívánni valót hagy maga után. Egyszerre van jelen az a probléma, hogy elavult, korszerűtlen ismereteket oktatnak, vagy éppen ellenkezőleg, olyan túlzottan friss tudományos eredményeket, amelyek még nem tisztultak le, az iskolai képzésbe való bevezetésük még korainak tekinthető. Más megfogalmazásban tehát azt mondhatjuk, hogy a tananyag sokszor nem kellően végiggondolt, egymásra épülő, konzisztens egészet adó fejezetekből áll, illetve az állandóan változó oktatási koncepciók miatt kiérleletlen rendszerek váltják egymást. Így fordulhat elő, hogy alapvető fontosságú tudás tartalmak megtanítására és begyakoroltatására nem jut elegendő idő, miközben akár feleslegesnek is nevezhető ismereteknek az átadása a jelentőségét messze meghaladó szerepet kap.

Ezzel összefüggésben joggal merül fel az kérdés, hogy vajon a mai egyetemi oktató gárda kiválasztási mechanizmusa mennyiben szolgálja a folyamatos megújulást, a gyakorlati követelményekhez való igazodást. Az oktatók jelentős hányada az egyetem elvégzését követően doktorandusz képzésben részesült, majd az oktatói ranglétrán felmászva úgy juthatott el az egyetemi tanári címig, hogy soha nem gyakorolta azt a szakmát, amit tanít. Az előrejutásban pedig olyan tényezők játszanak szerepet, mint a publikációk száma, azok impaktfaktorai, a szakmai konferenciákon való részvétel és habilitációs eljárások eredményei. Ezek azonban a legtöbbször semmiféle kapcsolatban nincsenek a valós szakmai problémákra keresett gyakorlatban is elfogadható reális válaszokkal.

Az oktatandó anyagok sajnos szintén nem újultak meg, ma is valamifajta hatalmi erőviszonyok döntenek el azt, hogy mit tanítunk, s nem pedig egy elfogulatlan elemzés, amely megmondhatná, milyen tudástartalom volna célszerű az egyes iskola típusokban.

8. Gazdasági összefüggések „szemérmes” kezelése

A hazai mérnökök hiányosságai között több unalomig ismételt tételt szokás felsorolni, mint például az alacsony szintű nyelvtudást, a kommunikációs képességek hiányát. Emellett azonban még feltétlenül meg kell említeni a gazdasági természetű ismeretek és összefüggések iránti közömbösséget, nem egyszer ellenszenvet. Sok mérnök gondolja úgy, hogy az ebbe a tárgykörbe tartozó kérdések nem az ő feladatát képezik. A pénzügyi, gazdasági szempontokat csak zavaró, akadályozó körülményeknek látja, amelyek az igazi mérnöki tudományoktól idegenek. Akiknek azonban sikerül felismerniük azt, hogy nem egy döntően másik diszciplínáról van szó, hanem egyazon dolgok egy másik vetületéről, roppant eredményesek lehetnek a szakmájukban is.

Hazánkban lépten-nyomon abba ütközöm, hogy a dolgaink gazdasági vetületével nagyon nem vagyunk tisztában. Valamifajta szemérmesség övezi még ma is a „piszkos” anyagiakat. Mintha nem akarnánk tudomásul venni, hogy mindennek ára van, s ezért mindenfajta bonyolult tranzakciók mögé bújtatjuk a lé-

nyezet. Szándékosan fogalmaztam úgy, a dolgok gazdasági vetülete, mert sokan a társadalomtól független gazdaságról beszélnek. Mintha az valamifajta külön világ lenne, amelytől függetleníthetjük magunkat, ha úgy akarjuk. Természetesen megtehetjük, hogy homokba dugjuk a fejünket mint a strucc. Egy idevonatkozó szellemes mondás szerint azonban pont annak a hátsó felébe lehet a legnagyobbat rúgni, aki homokba dugja a fejét.

Joggal merül fel a kérdés, hogy vajon felkészít-e az egyetem felelős értelmiségi életformára? Azt hiszem, nem kell ezen hosszasan gondolkozni ahhoz, hogy kijelenthessük, sajnos nem. Pedig a helyes kérdés még inkább úgy kellene hangozzék, hogy felelős polgárokat nevel-e az iskola? Miért kellene úgy gondolnunk, hogy csak az értelmiség kiváltsága és kötelessége ez a fajta szemlélet?

9. A bizonytalan és zavaros motiváció

Már a felsőoktatásba történő jelentkezés motivációjának a kérdése is érdekes összefüggésekre világít rá. A legtöbb hallgató számára a diploma megszerzése az első és legfontosabb cél, s nem pedig a szükséges tudás megszerzésének eszköze és tanúsítványa. A továbbtanulási irányok kiválasztásban legtöbbször olyan tényezők játszanak szerepet, mint a szülői indíttatás, a kedvenc tantárgyakhoz illeszkedő felvételi, a szakmához remélt magas jövedelem, a média teremtette divat, s más hasonló, tudatos pályaválasztási szempontnak kevésbé tekinthető tényezők.

A tanulás célja azoknak az eszközöknek, szerszámoknak a begyűjtése, amelyeket majd az iskolák elvégzése után az ember a képzeletbeli mérnöki táskájában folyton magánál tart. Az iskolában kell tehát begyűjteni, s „terepasztalon” a használatot begyakorolni. Amikor azonban elkezdünk dolgozni, akkor már valós körülmények között kerül sor ezeknek a szerszámoknak a kreatív módon való felhasználására. Talán a „kreatív” kifejezés nem is helyénvaló, különösen napjaink Magyarországon, ahol a kreatív megoldás alatt már-már illegális formát szokás érteni.

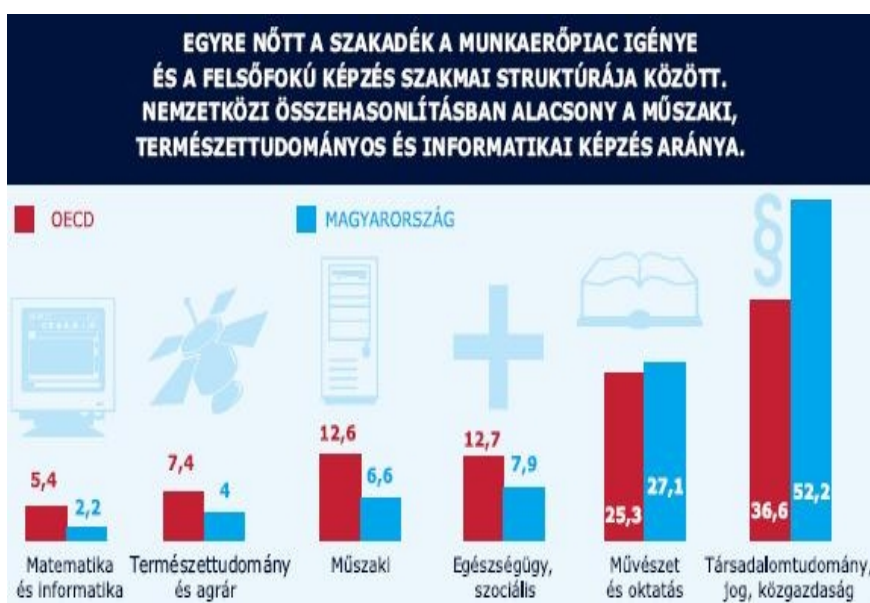
10. Strukturális problémák

A hazai felsőoktatásban minden ésszerűséget nélkülöző strukturális aránytalanságok alakultak ki az utóbbi két évtizedben egy rosszul felfogott szabadság eszmény jegyében. A humán területek (társadalomtudomány, jog, közgazdaság, oktatás) túlsúlya a képzési palettán megdöbbentően magas.

A jelenlegi normatív felsőoktatási finanszírozási rendszerben az oktatási intézmények abban érdekeltek, hogy nagy létszámú, de olcsón végezhető képzési formákat működtessenek. A humán területeken ugyanis meg lehet tenni, hogy akár több száz hallgatónak egyetlen előadóteremben tartsanak foglalkozásokat, szemben például a mérnöki képzéssel, ahol kis létszámú csoport számára kell a gyakorlatot megtartani, lehetőleg minél korszerűbb eszköz alkalmazásával.

További probléma az, hogy az állam tehát nem felelős megrendelőként viselkedik, azaz nem mondja meg, hogy mennyi mérnököt, mennyi jogászt, mennyi orvost, stb. kér kiképezni és kész finanszírozni. Úgynevezett fejpénzt ad az egyetemeknek a hallgatói létszám után. Egyenes következménye ennek, hogy az egyetemek jól felfogott érdekükből fakadóan a kisebb ellenállás irányába indulnak.

Az alábbi összehasonlító hisztogram jól mutatja a hazai képzés aránytalanságait. A piros szín az OECD államok, a kék pedig a hazai felsőfokú képzésben résztvevők arányát jelenti. Közismert tény, hogy ezek az OECD államok is a korábbi években elrontották képzési struktúrájukat, ezért kényszerültek arra, hogy a világ minden részéről jól képzett informatikusokat, mérnököket, hiányszakmák képviselőit megemelt kvóták alapján, vagy mindenfajta korlátozás nélkül beengedjék. Nézzük meg, hogy ezekhez a nálunk gazdagabb országokhoz képest nekünk milyen képzési szakmaszerkezetet sikerül kialakítanunk. Matematika, informatika területén 100-ból 5,4 végzős található az OECD államokban, nálunk 2,2, kevesebb mint fele. A teljes igazság kedvéért még azt is hozzá tehetjük, hogy ezekből a szakemberekből a jobbak még el is csábulnak és külföldre mennek, vagy a jobb fizetés reményében szakma elhagyókká válnak.



A természettudományi területen 7,4 és 4 % ez az arány, ami szinte megismétlődik a mérnöki pályán a 12,4 és 6,6% viszonyszám esetében. Az egészségügyben sem rózsás a helyzet, itt 12,7 és 7,9 az arány. A művészeti és oktatás területen már fordul a kocka, itt 25,3 és 27,1 a viszonyszám. Már ez az 1,8 % különbség is igen magas számnak tekintendő. A társadalomtudományi és közgazdasági terület részese-dése minden józan mértéket felülmúl. A 36,6 és 52,2 arányszám olyan mértékű abnormalitásról tanúskodik, amit egyetlen felelős politikus, vagy ezért felelős köztisztviselő sem tud megmagyarázni. Nálunk tehát 100-ból közel 20 ember hiányzik a termeléssel közvetlen kapcsolatban lévő műszaki, természettudományi területről, s ugyanennyivel több kíván oktatási, jogi, közgazdasági, vagy éppen művészeti területen dolgozni.

II. Célok

A helyzetértékelésben leírt problémák orvosolása jelentheti a legfontosabb célokat, emellett azonban több olyan horizontális szempontot is meg lehet fogalmazni, amelyek a műszaki felsőoktatás színvonalá-

nak emelése mellett a természet- és társadalomtudományi képzés gyakorlati orientációjának a javításához szükséges.

A korábbi években is már voltak törekvések arra, hogy a versenyszféra szereplőit, az iparvállalatokat jobban be kell vonni a képzésbe. Ez a folyamat azonban az érdekek és akadályozó szabályozások miatt a kívánatosnál lassabban halad, sőt időnként még vissza is fordul. A versenyszférában a termelést szolgáló infrastruktúra és szakember állomány sokszor olcsóbb és gyakorlatiasabb képzést tudna biztosítani, mint az iskolák. A gyakorlati képzés attól válik igazán gyakorlativá, ha a hallgatók valóságos ipari környezetben, valódi problémák megoldása kapcsán tehetnek szert ismeretekre, tapasztalatokra. Az iskolai képzésben sokszor éppen az a baj, hogy a gyakorlati feladat is egy élettől elrugaskodott problémára ad elméleti szintű megoldást. A kitűzött célok megvalósításának első lépéseként tehát a műszaki felsőfokú gyakorlati képzés rendszerét kell egyetemi és vállalati eszközök felhasználásával racionalizálni, el kell érni az egyetemek, ezzel párhuzamosan az egyes régiók szakosodását.

A speciális ismeretek oktatásához egyes helyeken kiépített infrastruktúrát, valamint az azt működtető szellemi kapacitásokat fel kell kínálni az összes műszaki felsőoktatási intézmény számára, egyúttal meg kell szüntetni a kialakult párhuzamosságokat is.

Fontos elvárás az is, hogy minél inkább kiegyenlített színvonalú képzés legyen egy-egy gyakorlati témakörben.

Az alap- és középfokú képzésben a természettudományi tárgyak súlyának a növelése mellett fontos feladat a műszaki, természettudományi pályák megismertetése a tanulókkal. Gyárlátogatások és más, az adott szakmák mindennapjaiba jó bepillantást engedő megoldások szükségesek ehhez.

A ma elérhető legkorszerűbb technika és technológia bemutatásával kell a jövő nemzedékét felkészíteni annak érdekében, hogy a tudása minél tovább korszerű és aktuális maradjon.

A gyakorlati képzés általában sokkal költségesebb, mint az elméleti felkészítés, így rendkívül fontos cél, hogy a képzés magas szintű és sokrétű lehessen, miközben a jelenlegi megoldásoknál gazdaságosabb.

Összefoglalva a fentieket, javasolt rendszer az alábbi főbb célok elérését segíti elő:

- Gyakorlati orientáció javítása, a jelenlegi burokból működés megszüntetése
- Gazdaságosság javítása
- Képzés színvonalának emelése és egységesítése
- Szakosodás elősegítése az intézmények között
- Mobilitás javítása
- Verseny nemzetközi szintre emelése
- Költségvetési szemlélet helyett vállalkozói szemlélet
- Bezárkózás helyett nyitás, együttműködések széles skálája
- Feleslegesen létrehozott infrastruktúra más, üzleti célú hasznosítása

III. Hatások

A fenti javaslatok megvalósulása véleményünk szerint számos előnnyel járna minden érintett fél számára mind anyagi, mind pedig számos egyéb vonatkozásban.

Az egyetemek számára óriási költségmegtakarítással bírna egy ilyen rendszer, az így megmaradó összegeket egyéb működési kiadásokra (például alacsony bérek emelése) lehetne fordítani.

Az oktatók lehetőséget kapnának arra, hogy élő ipari kapcsolatokat létesítsenek, akár személyes ismeretségeken keresztül is, egyúttal tehermentesítve legyenek számos speciális tudást igénylő berendezés használatának elsajátítása alól. Rengeteg időt, energiát takaríthat meg az oktató azáltal, hogy ezeket a speciális ismereteket készen kapja a hallgatóival együtt azoktól a szakemberektől, akik teljes munkaidőjüket ezen tudásanyag alkalmazásával töltik. **Itt kell megjegyezni azt a tényt is, hogy egyes felmérések szerint jelenleg is az egyetemi és akadémiai kutatások témái ilyesfajta informális ipari kapcsolatokból származnak.**

A hallgatók ebben a rendszerben megismerhetik a valós munkahelyi környezetben történő problémamegoldás folyamatát, az egyes technológiák éles üzemben történő működését. Segítséget nyújthat az elhelyezkedésükben a vállalatoknál végzett gyakorlat, hiszen az itt megszerzett ismeretek, kapcsolatok a gyakorlati életben jól kamatoztathatók.

A vállalatok számára anyagi hasznot jelent az az árbevétel, amelyet az oktatási tevékenységükért realizálhatnak, de ennél sokkal nagyobb lehet az az előny, amit a jól felkészült munkaerő utánpótlás biztosíthat a számukra, hiszen számos diák képességeit megismerve dönthetnek a leendő kollégák személyéről.

Végezetül legfontosabb az a haszon, ami ösztársadalmi szinten jelentkezik: a kisebb költséggel, egyenletesen magas színvonalon képzett, hazai vállalatoknál igazi gyakorlatot szerzett szakemberek, akik megismerve a hazai vállalkozásokat talán nagyobb eséllyel maradnak itthon, Magyarországon.

Összefoglalva tehát, az egyetemeket érintő főbb hatások az alábbiak:

- nem kell mindenre szakszemélyzetet alkalmazniuk,
- nem kell foglalkozniuk a gépek üzemeltetésének költségeivel, anyagköltségekkel,
- nem kell készülniük a gyakorlati órákra,
- magasabb színvonalú gyakorlati oktatást kínálhatnak a hallgatóknak, ráadásul egységesen,
- felszabadul rengeteg hely - ez hasznosítható más célra,
- a vállalati partnerek segíteni tudják őket a meglévő eszközállományuk elhelyezésében, karbantartásában, esetenként értékesítésében,
- vendégeiknek működő környezetben mutathatják meg az eszközeiket, mint saját üzemi körülmények között működő laboratóriumukat,
- a saját eszközeiken túl más eszközök (vállalat, vagy másik egyetem eszköze) használatát is eléri.

A szolgáltatást adó egyetemeket és vállalkozásokat érintő hatások az alábbiak:

- bevételük származik a szolgáltatásból,
- az erősségük területére koncentrálhatnak szakmai, pénzügyi szempontból is,
- reklámértéke van annak, hogy minden leendő műszaki szakember megfordul náluk,
- országos ismertségre tehetnek a szakemberek szert,
- az együttműködési lehetőségek skálája kiszélesedik.

Össztársadalmi, nemzetgazdasági szinten az alábbi hatásokkal számolhatunk:

- nő a gyakorlati képzés színvonala, profizmusa,
- a hallgatók és leendő szakemberek tájékozottsága javul, nem csak saját intézményüket ismerik,
- az egyetemek szakosodása bekövetkezik, csökken a szétaprózottság, belterjesség,
- nem elsősorban hazai, hanem külföldi szereplőkkel kell versenyezzenek az egyetemek,
- a központi pénzek felhasználása sokkal gazdaságosabban valósul meg,
- az így létrejövő bázisok az egyetemi képzés számos más formáját is kiszolgálhatják. Akár még az ipari gyakorlattal nem rendelkező oktatók számára is lehetőség teremthető.

IV. Háttérszámítások, további feladatok

Jelenleg az egyetemek saját laborok felszerelésével próbálják megoldani a hallgatók gyakorlati képzését. Könnyen kiszámítható, hogy mekkora költségvonzata van és volna a mérnökképzést folytató felsőoktatási intézmények folyamatosan új gépekkel történő ellátásának, az azokat kezelni képes szakemberek képzésének. Ezzel szemben, ha az adott képzést folytató intézmények szolgáltatásként vehetnék igénybe a szakosodott vállalattól az adott gyakorlati oktatást, hatalmas források lennének átcsoportosíthatók az egyetemek egyéb működési költségeire. Az állítás igazolására nézzünk egy konkrét példát!

Az ultraprecíziós megmunkálás témakörében egy oktató labor felszerelése és működtetése 10 évre mintegy 350 MFt-ba kerül. A fentiek eredőjeként a hazai műszaki felsőoktatás tehát az ultraprecíziós megmunkálások gyakorlati oktatását évente kb. 210 M Ft költséggel oldja meg (6 x 350 M Ft / 10 év), rendkívül alacsony színvonalon. Ezzel szemben az összes műszaki felsőfokú oktatási intézmény ultraprecíziós témakörben történő gyakorlati képzése egy ezzel a felszereléssel rendelkező iparvállalatnál maximum 21 MFt-ból megvalósítható volna. Ebből következően 10 év alatt 210 MFt összegből megoldható a feladat. Ez csak az ultraprecíziós témakörben megtartott gyakorlatok esetében 90%-os költségmegtakarítást eredményezne.

A gyakorlati képzés során elért megtakarítások terhére a mérnökképzés különböző formáiba bevont iparvállalatok további feladatok megoldásában nyújthatnának segítséget, vagy vállalhatnák át azokat teljes mértékben:

- Nyári termelési gyakorlatok tartása

Sajnálatos tapasztalati tény, hogy a nyári termelési gyakorlatok is egyre inkább veszítenek értékükből, a hallgatóknak is sok esetben inkább csak az igazoló aláírásra, mint valóságos munkatapasztalatra van szükségük. Megfelelő szabályozással az erre felkészült vállalatok bevonásával helyre lehetne

állítani a nyári gyakorlatok értékét. A hallgatók számára motivációt jelenthetne a magasabb kredit-szám, a későbbi elhelyezkedésnél az így megszerezhető jó referencia is.

- Diploma, szakdolgozat konzultáció és bíráló

A bolognai rendszer bevezetését követően a korábbi teljes képzési idő (10 félév) minimálisan 11-re nőtt, amelyen belül a szakdolgozat és a diplomamunka elkészítése megnövekedett képzési részarányt képvisel. A két önálló szakmai munka elvileg azt a célt kellene szolgálja, hogy a mérnökjelölt számot adjon szakmai felkészültségéről, védje meg az elvégzett munka értékét, mutassa be, hogy az addig elsajátított tárgyi ismeretek alkotó módon való felhasználásra képes. Sajnálatos tapasztalat, hogy a diplomamunkák is egyre inkább veszítenek értékükből. A túlzottan elméleti feladatok kiírása az egyik ok, számos más mellett. A javaslatban megfogalmazottak jó alternatívát jelenthetnének. Hasonlóképpen probléma a sablonos, semmitmondó bírálókat terjedése is, részben következményeként annak, hogy a bíráló is társadalmi munkában, fizetség nélkül végzi ezt a feladatot. A laborgyakorlatok esetében megtakarított forrásokat erre a célra is kiválóan fel lehetne használni, így a bevont vállalatok szakembereinek munkájához arányos javadalmazás tartozhatna. A diplomatervezők konzultálása, az elkészült munkák bírálata újra megbecsült tevékenység lehetne, s nem pedig önkéntesen elvégzett társadalmi munka, amelyre egyre kevesebbeknek marad ideje és energiája.

- PhD disszertáció konzultáció és bíráló

A diplomákkal kapcsolatos megállapításaink e harmadik szintet képviselő képzési formára még fokozottabban érvényesek. Ezen a területen sem indokolt, hogy a PhD témák még inkább elszakadjanak a gyakorlattól, s szinte kizárólag elméleti problémák megoldását célozzák, minden gyakorlati célkitűzés megfogalmazódása nélkül.

- Oktatók szakmai továbbképzése

Fontos és jó lehetőség lehetne az ipari kapcsolatok intézményesítésével az oktatók számára megteremteni azokat a fórumokat, helyszíneket, ahol a gyakorlati szakemberekkel, gyakorlati problémák megoldása mentén volna lehetőségük a speciális szakismeretek elmélyítésére, felfrissítésére. Sarkos megfogalmazással akár azt is kijelenthetjük, hogy a mai gyakorlatnak megfelelően egyáltalán nem szerencsés olyan oktatói gárdára bízni a következő mérnök generáció képzését, amely soha nem gyakorolta azt a szakmai területet, amelyet oktat.

- Évközi feladatok, projektfeladatok konzultálása, bírálata

Általános tapasztalat, hogy a félév során kiadott mintafeladatok elavultak, nem naprakészek. A hallgatók gyakorlatilag az előző évfolyamok megoldásait alkalmazva „pipálhatják ki” a megoldandó problémát, amely így különösebb motivációt sem jelent a számukra. Ezzel szemben a valós, évről – évre változó, ténylegesen használatba kerülő diplomaterv feladat megoldása érdemi munkára, gondolkodásra készíti a hallgatókat.

- Tantárgyfejlesztés

A felhalmozódott tapasztalatok tantervbe, tantárgyakba történő átültetése tovább közelítheti a képzést a gyakorlat által elvárt ismeretek oktatásához. Ehhez kiváló lehetőséget jelentene a bevont iparvállalatok szakembereinek javaslatával végzett tantárgyfejlesztés. Az oktatás tematikáját ma nem a köve-

telmények, hanem a lehetőségek oldaláról határozzák meg.

V. Megvalósítási lehetőségek, eszközök

A javasolt megoldás, mint minden más innovatív fejlesztés esetében is első kérdésként az szokott felmerülni, hogy milyen pénzügyi források állnak ennek a kétség kívül pozitív kezdeményezésnek a rendelkezésére. Minden ilyen esetben megfeledekezünk arról, hogy jelenleg is jelentős összegek fordítódnak arra, hogy minden felsőoktatási intézményben valamilyen szinten megoldják az oktatás és a kutatás számára a laboratóriumok működését. Ezen laboratóriumok alacsony kihasználtsággal történő működtetése többbe kerül ma, mint egy olyan új rendszer megalkotása és működtetése, amely az ország valamennyi műszaki felsőoktatási intézményének a kiszolgálását célozza meg. Különösen igaz ez azért, mert számos olyan technikai eszköz beszerzésére szükség sincsen, amelyek a közreműködő szervezeteknél eleve rendelkezésre áll, s az év nagyobb hányadában a termelést szolgálja.

A javasolt új rendszer működtetése minden mérnököt foglalkoztató vállalkozás érdekét is szolgáló lépés, így a központilag megtakarított források mellett adókedvezményi, de akár a vállalati általános költségek terhére is várható a leendő munkáltatók anyagi hozzájárulása.

Több hazai vállalat áll készen megfelelő feltételek megteremtődése esetén arra, hogy a fentiekben vázolt probléma megoldása érdekében részt vállaljon a feladatokból. Ezen hazai vállalatok többsége magas technikai színvonalon, naprakész gyakorlati ismeretekkel tudná szolgálni a hazai mérnökképzést. Könnyen igazolható, hogy a kiválasztott vállalatok anyagi érdekeltségének a megteremtése nemzetgazdasági szinten jelentős mértékű megtakarításokat, s ugyanakkor pedig növekvő színvonalú képzést eredményezne. Ehhez mindössze arra volna szükség, hogy a képzéssel kapcsolatban felmerülő költségei ezen vállalatoknak intézményesített formában kompenzálásra kerüljenek.

A külső megrendelések teljesítése mellett az év egy meghatározott időszakában a műszaki felsőoktatás számára laboratóriumi gyakorlatok megszervezésére, ezek egy részének a vállalatoknál való megtartására nyílna kiváló lehetőség. A jelenlegi pazarló, szétszabdalt, egyenlőtlen színvonalú laboradottságok alacsony kihasználtsággal működnek. Mindegyikben van azonban egy-egy olyan érték, amely a szakosodás segítségével szolgáltató helyé válhat.

Meg kell első lépésben határozni azokat a szükséges gyakorlati képzési területeket, amelyek megismerése nélkül senki nem szerezhet adott szakirányú diplomát. Ezen területek számbavétele után meg kell határozni azt, hogy melyikre milyen mélységben van szükség. Majd pedig azt, hogy melyiket hol lehetne a legjobban kiszolgálni. Ezt követően szerződést kell kötni minden érintettel annak érdekében, hogy mind szolgáltatóként, mind pedig igénybe vevőként belépjen a rendszerbe. Az együttműködések tartalmi, jogi és pénzügyi kereteit meg kell határozni.

Ennek megfelelően tehát különböző szakirányos hallgatói csoportok számára lehetne egynapos áttekintő és több, mélyebb szakmai ismereteket nyújtó laborgyakorlatokat tartani. (Az egynapos áttekintő laborgyakorlat építésszek, építő mérnökök, kertézmérnökök, vegyészek, faipari, könnyűipari, közlekedéska-

ri, villamos, stb. mérnökszakok számára lenne szervezhető annak érdekében, hogy ezeknek a mérnököknek is ismeretük legyen arról, melyek a leginkább elterjedt, egyáltalán rendelkezésre álló ipari lehetőségek egy-egy feladat megoldására.)

Véleményünk szerint az egyetemi – vállalati együttműködés intézményesítéséhez koordinációt Nemzetgazdasági Minisztérium és az Emberi Erőforrások Minisztériuma adhat. Szerepvállalásukkal kezelhetővé válik a források ésszerű elosztása, a mérnökképzés rendszerének hatékonyabbá tétele.

Javaslatunkban igyekeztünk rávilágítani a felsőfokú mérnökképzés napjainkban tapasztalható problémáinak egyik lehetséges rész megoldására. Véleményünk szerint a hazai ipari termelés fellendítéséhez a jól képzett, széleskörű ismeretekkel rendelkező szakemberek képzésén át vezethet az út. Ehhez azonban össze kell fogni a magas technikai színvonalon termelő vállalatokat és a képzést folytató egyetemeket annak érdekében, hogy a felhalmozódott szellemi értékek egymást erősítve járulhassanak hozzá a képzés színvonalának emeléséhez.

Készült: 2013.01.26

Készítette:

Dr. Kovács Zoltán
Dr. Mészáros Imre
Dr. Reith János