

A Kutatók Éjszakájához kapcsolódva, annak előrendezvényeként az RCISD Regionális Tudásközpont kerekasztal-beszélgetést szervezett a Csodák Palotájában a fizikaoktatás problémáiról és a jelenlegi kedvezőtlen helyzetből való kilábalás lehetőségeiről **A fizikatanítás bajban** címmel.

A résztvevők szándékosan nem foglalkoztak azzal az úttal, ami a jelenlegi állapothoz vezetett, inkább a mostani helyzetet elemezték a jelenlevők és javaslatokat fogalmaztak meg a tennivalókra, viszont belátták, hogy egy ilyen fórum a szükséges változtatásokra fel tudná hívni a figyelmet, ám nincs hatással azokra a szervekre és hatóságokra, amelyek tenni is tudnának ezért.

Kiindulási alapként megállapították, hogy megfelelő természettudományos ismeretekkel rendelkező szakemberek nélkül nincs esély az innováció alapú tudástársadalom építésére.

A természettudományokat oktató felsőoktatási intézményekbe nagyon kevesen jelentkeznek tanárszakokra, de a fizikus-, vegyész- és biológusképzésre is a felvehető létszámnál kevesebben pályáznak, ami ezen tárgyak jelentős népszerűségvesztésére utal.

A részt vevő egyetemi és középiskolai gyakorló fizikatanárok és tudományos újságírók egyetértettek benne, hogy a középiskolákból kikerülő diákok fizikatudása általánosságban nem éri el a mérnöki és természettudományos egyetemi szakokra való bejutás és bentmaradás követelményeit.

A jelenlegi állapot okaiként említették az alacsony óraszám mellett megtanítandó anyag mennyiségét. A megtanítandó tananyag nem csökkenthető tetszőlegesen, mert a természettudományos világkép a hiányos felületes tudás miatt nem alakul ki. A diákokat kellően motiválni képes szakemberek, a szükséges matematikai alapok, a kísérletezésre fordítható idő és a megfelelő kísérleti eszközök hiányát.

A világot, elsősorban a fiatalokat elöntő információáradatban, a világhálón bármi, még a fizikaórákon bemutatható kísérletek is megtalálhatóak, lényegesen jobb eszközökkel, látványosabban megvalósítva, mint ahogy ez iskolai körülmények között lehetséges. Az itt látott igényesség és az iskolában látott, gyakran a hetvenes évek retro eszközei nem képesek motiválni a diákokat. Az interneten található anyagok a legtöbbször megfelelő tanári útmutatás nélkül nem mindig értelmezhetőek, és nem illeszthetők be a tananyagba.

Az egyetemi szakember fontosnak találná, hogy a középiskola végéig minden tanuló megfelelő számú jól előkészített fizikai kísérletet lásson. Konkrétan, a fizikát oktató tanár ne zárhassa le a diákjait, sem félévkor, sem év végén, ha minimum tíz kísérletet nem mutatott be a tanítási óráin. Ehhez legyen biztosítva a megfelelő szertár és taneszköz.

A fizika tudománya és az oktatásának módszertana lényegesen gyorsabban fejlődik, mint a megtanítandó tananyag, ez is rávilágít a fizikára szánt idő kevés voltára.

Itt külön tárgyalhatjuk a gimnáziumokat, a technikumokat és a szakgimnáziumokat. Gimnázium: Jó lenne már akár a 10. évfolyam előtt különválasztani a műszaki-természettudományos pályára készülőket a lényegesen kevesebb matematikai-fizikai tudást igénylő területeket választóktól. A 11-12. évfolyamban már részletesebb, nagyobb elmélyülést igénylő képzést kaphatnának – emelt óraszámban – az ezt igénylő tanulók.

Technikum és szakgimnázium: Jó lenne, ha a képzés során megkapná azokat az ismereteket amelyek a szakmához szükségesek. És nem zárna ki a kevés ismeret azokat akik tovább tanulnának (matematika és fizika). Jelenleg ordító különbség van a mérnöki tudományok alapjainak szintjében. A tanulmányok során a lemorzsolódók jelentős része nem kellő szinten tudja a matematikát és a fizikát.

Fontos lenne azonban, hogy minden diák megszerezze azt a tudást, ami elengedhetetlen lenne egy-egy fontos döntés meghozatalához. Jó példa erre, amikor egy település önkormányzati képviselői úgy döntenek többségi szavazással egy ipari üzem vagy egy nukleáris hulladékártató építésének engedélyezéséről, hogy a kockázatok felméréshez minimálisan elegendő tudással sem rendelkeznek, és tisztán populáris vagy politikai indokok alapján határoznak.

Többször felmerült példakén a finn középiskolai rendszer, amely már az első (a magyar rendszer szerinti 10.) osztályban tantárgyi érdeklődés szerinti fakultációt tesz lehetővé. A finn rendszer jó, Magyarországra adaptálása nem problémamentes, mert a tanárok kötelező óraszámai sokkal nagyobbak, a finn tanárok mellé rendelt személyzet itthon ismeretlen fogalom. Nálunk az osztálylétszámok is sokkal nagyobbak.

Probléma az is, hogy a tanterv elszakad a mindennapi élettől, amikor nem a mindenki életében megtapasztalható jelenségek magyarázatát adja, hanem elvont képletek megtanulását kéri számon. Természetesen ezen a területen is sok múlik a tanár leleményességén, kreativitásán és karizmáján, hogy a diákokra zúduló információözönben is fel tudja kelteni a tárgy iránt az érdeklődést, és azt fenn is tudja tartani. A tanár hitelessége kulcsfontosságú. Mindenki másképp hiteles, de hozzáértést kell sugározni.

Természetesen elkerülhetetlenül szóba került a tanárok anyagi és erkölcsi megbecsülésének alacsony, ami szintén egyik fontos előidézője és fenntartója a kontraszelekciónak és a krónikus tanárhiánynak.

Sajnos társadalmi téren – a televíziók celebjeinek (akik sem a fizikához, sem a pedagógiához értenek) több lehetőség adatik meg a közvélemény befolyásolására. Így a fizika oktatással kapcsolatban megjelenik, hogy a természettudományok, különösen a matematika és a fizika érthetetlen, felesleges tudnivalókkal gyötri a gyerekeket, csupa olyasmivel, amire az életben sohasem lesz szüksége. Szinte sikk azzal hancegni, hogy ezeket a tárgyakat a celeb képtelen volt megtanulni.

A tanároknak lenne lehetőségük, hogy felhívják diákjaik figyelmét a médiában megjelenő hasznos tartalmakra, a tudomány eredményeit összefüggésükben bemutató alkotásokra, a multidiszciplinaritás lehetőségére.

A néhány évvel ezelőtt bevezetni szándékozott – a természettudományos tárgyakat egyetlen tantárgyként oktató – tudomány tantárgy számos különböző ok miatt nem került bevezetésre. Ezek között volt az is, hogy az ilyen tárgyak összóraszámával ezzel csökkent volna, egyes tantárgyakat, például a földrajzot nem tudták/akarták ebbe integrálni, bizonyos területek hovatartozásáról nem sikerült megállapodni, valamint – és talán ez a legfontosabb – nincsenek olyan tanárok, akik ezt a komplex tárgyat hitelesen tudnák oktatni.

Az oktatási rendszer modellje, hogy az iskola átadja a tudást, a diák pedig átveszi. Ehhez azonban meg kéne tanítani a gyerekeket tanulni.

A fizika egzakt tudomány, kísérletek és mérések nélkül, a korábban felhalmozott tudás alkalmazása nélkül nem tanítható és tanulható.

A középiskolákban követhető módszer lehet a komplex, projektalapú oktatás, amiben a diákoknak számos forrásból kell összegyűjteniük a problémák megoldásához és a projekt elkészítéséhez szükséges ismereteket. Itt a kulcsszó a kompetenciafejlesztés, ami némileg ellentmond a jelenlegi tantárgyakra bontott képzés követelményrendszerének. Ezen a területen a kevésbé között rendszerben működő alapítványi és egyházi iskolák előnyben vannak.

Egyetértés alakult ki abban, hogy a tanárokat nem lehet és nem is szabad mikromenedzselni, a tanár mint médium a legfontosabb eszköz, ezért is fontos, hogy minél több fiatal válassza a fizikatanári hivatást.

A továbbiakban is szükség lenne ilyen fórumok rendezésére, és gondoskodni kéne róla, hogy a döntéshozók megismerjék az oktatásban részt vevő gyakorló pedagógusok véleményét.

Amennyiben a fizikaoktatás jelenlegi problémáit rövid távon nem sikerül orvosolni, tovább romlik a magyar műszaki-természettudományos felsőoktatás színvonala, egyre kevesebb lesz az iparba kikerülő, használható mérnök. Így nem lesznek versenyképesek a külföldön képzett mérnökökkel. Ami hosszú távon az adott szakma elsorvadását fogja eredményezni, ami rontja a hazai innováció lehetőségeit, az új tudományos felismeréseken és találmányokon alapuló termékek piacra vezetését és ezáltal az ország versenyképességét.