

Dušan Driensky

A MŰSZAKI TANTÁRGYAK TANÁRAINAK PEDAGÓGIAI KÉPZÉSE  
A BRATISLAVAI SZLOVÁK MŰSZAKI FŐISKOLÁN

Jelenlegi fejlődési szakaszunkat a tudományos-technikai haladás jellemzi, amelynek hatásai nemcsak a népgazdaság egyes ágaiban figyelhetők meg, hanem fokozatosan megnyilvánulnak minden társadalmi folyamatban is. Az ismeretek körének exponenciális növekedése, amely különösen is markáns a műszaki és a természettudományok terén, a termelőerőkben valóban forradalmi változásokhoz vezet. Többek között egyik következménye ennek a fejlődésnek, hogy új szakmák keletkeznek, megváltozik a dolgozók kvalifikációs struktúrája, és ezekben a változásokban nyilvánvalóan kitapintható trend a közép- és felsőfokú képzettséggel rendelkezők arányának növekedése.

Manapság, amikor szakadatlanul növekszik az okleveles mérnökök, a technikusok és a szakképzett munkások iránti igény, mind nagyobb lesz a műszaki főiskolák, a szakközépiskolák és a középfokú szakiskolák jelentősége is. A műszaki tudományok egyúttal fokozatosan részévé válnak az általános műveltségnek, amelyen belül mind határozottabbak lesznek a politechnikai vonások.

A műveltségről és a műveltség nyújtásáról alkotott felfogás történeti alakulásában ismét hasonló jelenség játszódik le, mint a múltban, amikor lépésről lépésre helyet kaptak a természettudományok a hagyományosan humanisztikus beállítottságú képzésben. A mai helyzet természetesen eltér a korábbitól annyiban, hogy ma, az információrobbanás korszakában, az a szükségszerűség is gyorsítja a technikának a képzésbe való behatolási folyamatát, hogy fel kell készítenünk a fiatal generációt a kibernetika és az elektronikus adatfeldolgozás operatív használatára, amit mint kívánalmat magával hoz az automatizálás, a mikroprocesszorok, a robotok, a mesterséges intelligenciák stb. fejlődése.

Ugyanakkor a műszaki tudományok fejlődési irányaira vonatkozó prognózisok mélyebb elemzéséből a műszaki jellegű képzés humanizálásának szükségességére lehet következtetni. A beszűkült műszaki szemléletmód egyre tartóhatatlanabb. Mindjobban előtérbe kerül a tudományos-technikai forradalom által kiváltott pszichológiai, szociológiai, ökológiai és más khatások feltárásának szükségessége.

A nevelésben a tanár marad a döntő tényező. Ebből következik, hogy növekvő jelentőségűvé válik azoknak a tanároknak a magas szintű képzése, akikre a szakképzett munkások, a technikusok, az okleveles mérnökök képzésének fő terhe hárul. Az ezen a területen szerzett eddigi tapasztalatok egyértelműen megerősítik azt a felismerést, hogy ezeknek a tanároknak a műszaki képzettség mellett megfelelő pedagógiai képzettségre is szükségük van feladataik színvonalas és felelősségteljes ellátásához. Az alábbiakban megkíséreljük vázolni – az adott terjedelmi keretek lehetőségein belül – a műszaki tanárok pedagógiai képzésének mibenlétét, továbbá a pedagógia más feladatait a Bratislavai Szlovák Műzaki Főiskolán.

#### A középiskolai műszaki tantárgyak tanárainak pedagógiai képzése

A Bratislavai Szlovák Műzaki Főiskolán 1962 óta működik egy tanszék, amely azoknak az okleveles mérnököknek a pedagógiai képzéséről gondoskodik, akik műszaki tantárgyakat oktatnak a középfokú szakképző iskolákban. Kezdetben pedagógiai tanszéknek hívták a tanszékot, majd átszervezés és névváltozás után jelenleg a "mérnök-humántudományok tanszék" pedagógiai és pszichológiai osztálya látja el a mérnök-tanárok pedagógiai és pszichológiai képzésének feladatait.

A mérnök-tanárok pedagógiai képzése két fő formában zajlott és folyik jelenleg is.

1. Posztgraduális kiegészítő pedagógiai stúdium azon okleveles mérnökök számára, akik középfokú iskolában (szakközépiskolában, középfokú szakiskolában és gimnáziumban) technikai tantárgyat oktatnak, és még nincsen pedagógiai képzettségük. Ez a stúdium 1967 óta kötelező az említett mérnök-tanárok számára. Formája négyzemeszteres levelező oktatás. A tanterveket és a tantárgyakat fokozatosan alakítottuk ki, és a tapasztalatok, a pedagógiai gyakorlat követelményei, valamint az illetékes főhatóság előírásai alapján fejlesztettük tovább. 1980 óta, amikor az új, egy szövetségi (vagyis Csehszlovákia két részköztársaságának oktatásügyi minisztériumai által kijelölt)

bizottság által kidolgozott tanterveket jóváhagyták, a következő tantárgyak alkotják a posztgraduális pedagógiai stúdiumot: marxista-leninista etika és esztétika (benne a tanári hivatás etikája), a középfokú iskolásokra vonatkozó biológiai és iskola-egészségügyi ismeretek, pszichológia, pedagógia, szakmódszertan, a képzési tevékenység szervezése és vezetése, didaktikai technika (oktatástechnika). Ezek a tantárgyak három félévre vannak elosztva. A negyedik félévben négyhetes pedagógiai gyakorlat van, amit négy ún. kari iskolában (gyakorló szakközépiskolában) végeznek a hallgatók, majd végül szakdolgozatot kell készíteniük. A képzés államvizsgával zárul, amely pedagógiai, pszichológiai és szakmódszertani részből áll. A végzettek tanári oklevelet kapnak.

A tanszék három konzultációs központ (Pozsony, Besztercebánya, Kassa) segítségével végzi tevékenységét egész Szlovákiára kiterjedő hatáskörrel. Eddig megközelítőleg 2000, középfokú szakképző iskolában szakmai tantárgyat már oktató okleveles mérnök szerzett pedagógiai képzettséget ebben a képzési formában.

2. A párhuzamos kiegészítő képzés az 1968/69. tanév óta folyik. Ez a képzési forma a Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskola bármely fakultásán tanuló nappali tagozatos hallgatók számára áll rendelkezésre. Figyelembe véve azt, hogy ez a képzési forma párhuzamosan folyik a műszaki főiskolai tanulmányokkal, csak a legjobb teljesítményű hallgatókat veszik fel erre a pedagógiai stúdiumra; vagyis azokat, akik egyidejűleg eleget tudnak tenni a mérnökképzés szakmai és a tanárképzés pedagógiai követelményeinek. Ennek a tanárképzési formának ugyanakkora az időtartama, ugyanazok a tantárgyai és ugyanaz a tananyaga, mint a posztgraduális formáé, azzal a különbséggel, hogy nagyobb a pedagógiai gyakorlat óraszámja (összesen 57 óra). A Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskolának közel 1000 hallgatója végzett 1985-ig ebben a párhuzamos kiegészítő képzésben. E képzési forma hallgatói karonkénti megoszlásának alakulását mutatja az 1. ábra. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az erre a képzési formára jelentkező hallgatók száma – különösen a gépészmérnöki és a kémiai-technológiai karon – minden évben sokkal nagyobb, mint a felvételi keretszám. (Hasonló a helyzet a posztgraduális kiegészítő képzésben is.)

A párhuzamos pedagógiai képzési formára jelentkezők nagy száma ellenére sem elégítik ki a végzettek a mennyiségi igényeket. (A Szlovák Szocialista Köztársaság Iskolaügyi Minisztériumának adatai szerint a 8. ötéves tervidőszakban a gépészeti szakmákban 45-tel, a vegyészetiekben 20-szal, az

elektrotechnikai és építőipari szakmákban 16-16-tal több szakmai tanárra lesz szükség évente. A 9. tervidőszakra még nagyobb igénynövekedés van előirányozva.) A helyzetet még csak nehezebbé teszi, hogy a párhuzamos kiegészítő pedagógiai képzésben végzettek közül többnyire csak a leányok választják a tanári pályát. (A végzettek közt a leányok arányának alakulását mutatja a 2. ábra.) Ennek következtében a műszaki szakképző iskolákban is elnőiesednek a tantestületek. Az a körülmény is közrejátszik ebben, hogy a legjobb teljesítményű férfi mérnök-abszolvensek (többnyire ők jelentkeznek pedagógiai képzésre is) más munkaterületeken, túlnyomórészt a termelésben, atraktívabb álláshoz jutnak.

A műszaki tantárgyak tanárai iránti igény hatása megmutatkozik abban a felsőoktatási szak-nómenklatúrában is, amelyet a Szlovák Szocialista Köztársaság Iskolaügyi Minisztériuma dolgozott ki (az 1980/89. sz. rendelet, megjelent az 1980. VII. 30—i Törvényközlönyben). Ez a rendelkezés önálló szakokat irányoz elő a műszaki tantárgyak tanárai számára, mint pl. a 26-41-8 szakmaszámú szak: "elektrotechnikai szakmai tantárgyak tanára". Jóllehet a Szlovák Szocialista Köztársaság Iskolaügyi Minisztériumának rendelkezése alapján határidőre elkészültek a Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskolán ezeknek a szakoknak a tantervei, még nem indult meg a fentebbi értelemben vett szakmaszerű tanárképzés (akárcsak a más főiskolákon tervezett többi tanárszakban való képzés sem). Ennek következtében jelentősen késleltetődik a pedagógusi grémiumoknak az a követelése, hogy teljes képesítésű tanárok oktasák a műszaki tantárgyakat.

#### A főiskolai műszaki tantárgyak oktatóinak pedagógiai képzése

Az a kíváncsi, hogy kapjanak pedagógiai képzést a Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskolán oktató okleveles mérnökök, az ún. "felsőoktatás-pedagógiai fakultatív stúdium" megszervezéséhez vezetett. Ezt a stúdiumot 1962 óta a főiskolának közel 400 oktatója végezte el. A stúdium eredetileg háromszemeszteres volt. A tartalma fokozatosan úgy formálódott, hogy a leggyakrabban szükséges szintetizáló ismereteket nyújtotta a pedagógia és a pszichológia területéről. A többéves tapasztalat azt mutatta, hogy annál nagyobb a pedagógiai stúdium iránti érdeklődés, minél következetesebben figyelembe veszi annak a karnak az igényeit, ahonnan a résztvevők jönnek, és minél jobban sikerül konvergenciát létrehozni a didaktika és a résztvevők szaktudománya között. Az is kiderült menet közben, hogy a humán diszciplínák oktatása nem maradhat meg az általános ismeretek síkján és határai között, hanem az elmé-

leti megállapításokat csatlakoztatni kell egészen a szaktárgyak módszertanáig, természetesen anélkül, hogy praktícizmusba vagy utilitarizmusba torkollanék az oktatás.

A főiskolai oktatóknak a Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskolán bevezetett pedagógiai képzési formáját több mint két évtizedes gyakorlat után a párt és az állam legfelsőbb szervei is megerősítették azáltal, hogy az 1984/85. tanévtől kezdve pedagógiai-pszichológiai programot is beiktattak a főiskolai oktatók kvalifikációs rendszerének keretébe. Ennek a pedagógiai-pszichológiai programnak két fokozata van. Az első felsőoktatás-pedagógiai alapokat nyújt, a második pedig speciális képzést ad ugyancsak a felsőoktatás-pedagógiában. Mindkét fokozat kétszemeszteres, konzultációk, szemináriumok és hospitálások formájában.

### A pedagógia hasznosítása a mérnöki tanulmányokban

Egy szociológiai kérdőíves felmérés, amelyet a mérnök-humántudományok tanszéke végzett 1978/79-ben a kémiai-technológiai kar és 1981/82-ben a gépészmérnöki kar végzettjei körében, megmutatta, hogy azok között a problémák között, amelyekkel a fiatal mérnök közvetlenül a munkába állása után konfrontálódik, a leggyakoribbak a munkatársakkal való kommunikációs képesség gyengesége, a munkahelyi légkörhöz való gyenge alkalmazkodási képesség, a munkahelyi kollektíva vezetésére való képesség hiányosságai. A megkérdezettek egyértelműen leszögezték, hogy nagyon jó képzést kaptak a főiskolán a szakmai elmélet terén, hiányos volt a képzésük a szakmai gyakorlati ismeretekben, a szervezési és vezetési ismeretekben, a humán tudományokban, különösen a pedagógiában és a pszichológiában. A műszaki főiskolai tanulmányoknak pedagógiai és pszichológiai irányultságú tantárgyakkal való kiegészítését javasolták.

A mérnök-humántudományok tanszéke haladéktalanul reagált erre az igényre. Jelenleg a Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskola minden karán oktatnak humántudományi tantárgyakat, mint pl. munkapszichológia, vezetéspszichológia, mérnökpszichológia; előkészületben vannak termeléspedagógiai és mérnökpedagógiai tantárgyak. Nemcsak a nappali tagozatos képzésben kapnak helyet fokozatosan humántudományi tantárgyak, hanem a levelező és a posztgraduális képzésben is. Ezáltal új, egyáltalán nem hagyományos lehetőségek tárulnak fel a pedagógiának a műszaki főiskolai képzésben való hasznosítása előtt.

## Záró megjegyzések

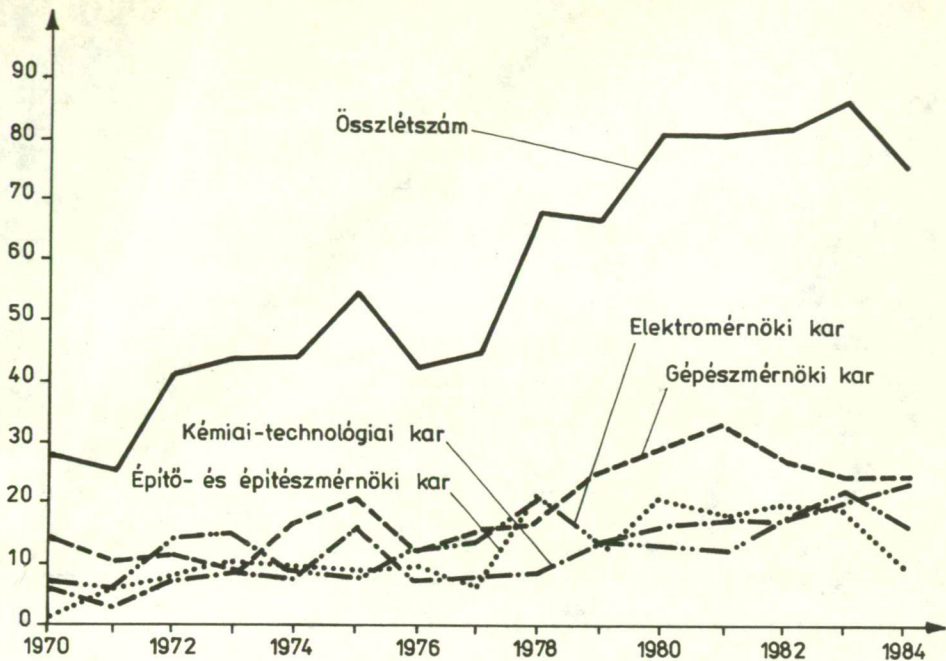
A termelési pedagógiát (1) és mérnökpedagógiát (2, 3) már évek óta céltudatosan művelik az egész világon. A Szovjetunióban a politechnikai intézetekben mérnökpedagógiai fakultások működnek, az NDK-ban a műszaki egyetemeken és főiskolákon mérnökpedagógiai szakcsoportok (kb. tanszékcsoportok) vannak, és hasonló egységeket hoznak létre más szocialista országokban is.

A pedagógia eme egyáltalán nem hagyományos területének kibontakoztatásában nemcsak a vonatkozó tudományok műhelyei közti nemzetközi együttműködésnek van nagy jelentősége, hanem a pedagógusok legszélesebb körei közti folyamatos információcserének is, amely arra hivatott, hogy tájékoztasson a más országokban kibontakozó fejlődésről és perspektívákról. Ezért a magunk részéről arra törekedtünk, hogy legalább vázlatosan megismertessük magyar barátainkkal azokat a módokat és formákat, ahogyan hasznosítjuk a pedagógiát a Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskolán.

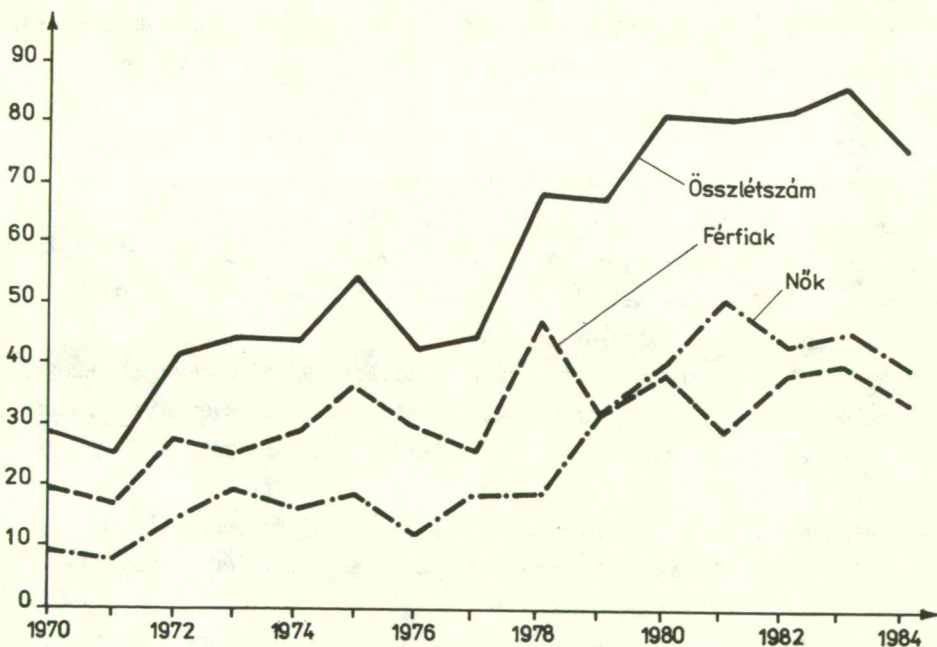
Fordította: Varga Lajos

## IRODALOM

1. Balyšev, S. Ja.: Výrobná pädagogika (Termelési pedagógia), SPN, Bratislava, 1979.
2. Blažej, A.-Driensky, D.-Perlaki, I.: Vedeckotechnická revolúcia a inžinierske štúdium (Tudományos-technikai forradalom és a mérnökstudiumok), ALFA, Bratislava, 1982.
3. Driensky, D.: Niektoré aspekty modernizácie výchovnozdélovacieho procesu na vysokých školách technických (A műszaki főiskolákon folyó képzés és nevelés korszerűsítésének néhány szempontja), SPN, Bratislava, 1979.
4. Driensky, D.: Position and Function of Pedagogical Disciplines at Technical Universities. (A pedagógiai tantárgyak helye és szerepe a műszaki egyetemeken), in: New Trends, Methods and Forms in the Engineering Education. Bratislava, 1984, 134-138. o.



1. ábra



2. ábra