
A fizika és a szakmódszertan tanításának tapasztalatai és tervei

a szombathelyi Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskolán

LÁNYI JÓZSEF

Főiskolánkon a fizikatanár-képzésben, illetve a szorosan hozzá kapcsolódó módszertani tárgyak oktatásában a közeljövőben jelentős változások várhatóak. Először a jelenlegi rendszert ismertetem, majd bemutatom a tervezett változtatásokat.

Főiskolánkon az eddigi „szakpárok” rendszere helyett szinte minden szak párosítható egymással, így a hagyományos „csoportok” a gyakori óraszámütközések miatt a továbbiakban nem tarthatók fenn. A fizikát a bölcsész hallgatók szívesen választják harmadik szakként, illetve néhány tanszék tanrendjében mint alaptantárgy szerepel. A fizika alapszakos évfolyamok általában 20-25 fősek, így a csoportbeosztás és a szakmódszertani laboratóriumi, illetve szemináriumi foglalkozások könnyen megszervezhetők. A főiskolai tanács és egyes tanszékek azt a koncepciót támogatják, hogy lehetőleg a szaktanszéken tartsák meg bármilyen szakos hallgatók részére az adott szakmódszertani foglalkozásokat. Így, idén először, a tanító szakos hallgatók a fizikával kapcsolatos laboratóriumi, szemináriumi foglalkozásokat, valamint az előadásokat tanszékünkön látogatták, illetve a viszonylag jól felszerelt laboratóriumunkban, elsősorban az alsó tagozatban is jól használható Óveges-kísérleteket végeztek el, illetve nagyvonalú, átfogó képet kaptak a fizikáról. Óraszámuk a második félévben 0,5 óra gyakorlat, 0,5 óra előadás (pl. a fizika 6 hétig tart heti 1+1 órában!).

Külön gondot jelentett az, hogy a 120 fős tanítószakos hallgatói létszám eleve 7 csoportra oszlik, főleg a másik szak szerint, így a közös előadási időpont egyeztetése eléggé körülményes volt. Következő tanévben tervezzük a bölcsész szakos hallgatók fizikával kapcsolatos tárgyainak, illetve ezek oktatásának átvételét (szükség és igény szerint). Igen hasznos dolog, hogy a bölcsész hallgatók is alapvető természettudományos ismereteket szerezhettek (akár speciálkollégium formájában is).

Tanszékünk alapvető feladata a fizika-egyéb szakos hallgatók képzése, oktatása. A jelenlegi rendszer szerint hallgatóink a fizikát, a főiskolai tanterv keretében, az előadások kivételével, kb. 12-15 fős csoportokban hallgatják, illetve laboratóriumi és szemináriumi foglalkozásokon vesznek részt. A kis csoportlétszám igen kedvezően hat a foglalkozások hatékonyságára. A laboratóriumi foglalkozásokon mérőpárok dolgoznak együtt, kivéve a szakmódszertani foglalkozásokat, ahol mindenki egyénileg dolgozik, és munkájának eredményességét a hallgatókkal közösen értékeljük. A főiskolán végzett gyakorló tanításokat általában videóra vesszük, és értékelés közben a videofelvételeket jól tudjuk hasznosítani. A hallgatók az egyéni pedagógiai gyakorlatra való felkészülést már az első félévben elkezdik, a pedagógiai tanszéken mindenki félévenként kb. 13 órát hospitál. Az első félévben csak a főiskolán „alapoznak”, illetve a médiatár anyagát értékelik, dolgozzák fel (pl. zárótanítások videofelvételeit beszélnek meg). A második félévtől kezdődően a pedagógiai tanszéken fele-fele arányban van helybeli felkészítés, illetve az általános iskolákban a kijelölt és szakmailag jól felkészült vezetőtanárok vagy felsőbb éves hallgatók

óráinak látogatása segíti a tanári pályára való felkészülést. Az utóbbi foglalkozások sajnos gyakran ütköznek a főiskolai órák időpontjával. (A második félévben is kötelező a minimum 13 órás hospitálás!) A pedagógiai alapozó órák száma heti kettő. Természetesen ezek mellett továbbra is megmaradtak a didaktikai, pszichológiai stb. órák. Ezekkel főleg a neveléstudományi tanszék foglalkozik és a fizika mint az egész része szerepelt.

Tanszékünkön a fizikatanítás szakmódszertani oktatása a negyedik félévben kezdődik el. A hallgatók a gyakorlóiskolában és a gyakorlólhelyeken megismerkednek a szaktanár, illetve a magasabb évfolyamra járó hallgatók óráival és a fizikatanítás gyakorlati problémáival. A harmadévesek által évenként megrendezett „Öveges-napok” kísérleteinek beállításában és a rendezvény megszervezésében a másodéveseknek aktívan ki kell venniük részüket. Az „Öveges-napon” a harmadéves fizika szakos hallgatók saját maguk által készített Öveges-eszközzel és két más eszközzel mutatnak be kísérleteket, általában a mérőpárjuk segítségével. A kísérleteket videóra vesszük, és ezek jól használhatóak a fizikatanításban. A másod- és harmadévesek tanulmányi kirándulásain mindig szerepel néhány óralátogatás a kiemelt iskolákba. Szinte elsőként léptünk kapcsolatba egyházi iskolákkal, és ez a kapcsolat évek óta jól működik. A harmadéves hallgatók az ötödik félévben a főiskolánkon egymás segítségével (saját csoportjuk előtt) gyakorló tanításokat végeznek, illetve ezeket ott helyben a csoport előtt megbeszéljük. A gyakorló órák „éles” iskolai szituációkat próbálnak létrehozni. Általában egy konkrét témakört dolgoz fel és ebből néhány tanítási órát tart egy hallgató.

A heti két órás szemináriumot szintén heti két órás laboratóriumi gyakorlat követi. Itt a tanári demonstrációs kísérleteket végzik el a hallgatók. A terem közepén egy 20 fős osztálynak megfelelő részt alakítottunk ki a szükséges technikai eszközökkel. Ezt főleg elméleti foglalkozásokra és tanításra lehet használni. A terem oldalfalain 4+4, egyenként kétszemélyes mérőhely van, felettük erre a célra tervezett polcokon a kísérleti eszközök. A mérőhelyeken a falon lévő tükrökben (kb. $120 \times 60 \text{ cm}^2$) a hallgató saját magát látja úgy, ahogyan az osztály látná. Így könnyen megszokhatja azt, hogy lehetőleg „ne takarja el” a kísérletet és kontrollálja a saját mozgását is. A módszertani labor eszközkészletét a hallgatók (harmadéves koruktól) saját maguk által készített eszközökkel állandóan bővítik. A gyakorlati jegy mérési jegyzőkönyvhöz és megépített eszközhöz van kötve. A laborfoglalkozásokon igen jól használható a nyíregyházi tanárképző főiskolán tanító *Erlich Ferencné* által írt *Munkafüzet a fizika szakmódszertani laboratóriumi gyakorlatokhoz I-II.* kötet (TK, Bp., 1989.), amely az általános iskolában és a szakkörökön előforduló kísérleteket tartalmazza. A szemináriumokhoz jól használhatóak az általános iskolai fizika tankönyvek és tanári segédkönyvek, valamint az Öveges- és Jeges Károly-könyvek. A hallgatók a szemináriumon jegyért legalább 4 órát tanítanak az adott félévben a csoport segítségével, és részleges tanmenetet készítenek. (Természetesen az általuk tanított órák részletes tervezetét is beadják.) A laboratóriumi foglalkozásokon az Erlich-jegyzetet dolgozzák fel.

A hallgatók az „Öveges-napon” végzett kísérleteik és a laboratóriumi jegyzőkönyvek alapján kapnak gyakorlati jegyet. A hatodik félévben a főiskolán az ötödik félévre leírtak folytatódnak tovább, valamint a hallgatók a gyakorlólhelyeken tanítási gyakorlatokon vesznek részt. Egy hetes tanítást végez a hallgató, az őt ebben közvetlenül követő az összes óráját (kb. 5-6) végig hospitálja, illetve aktívan részt vesz ezek értékelésében. A ciklust a zárótanítás fejezi be, amelyet az egész csoport, az általános iskolai szaktanár, valamint a főiskolai szakmódszertanos előtt kell a hallgatónak megtartania. A három gyakorlólhely miatt (a zárások egy napra esnek) a szakmódszertan tanára csak egy vagy két zárótanításra tud elmenni, és részt venni annak előkészítésében és értékelésében, ezért a többi helyre más-más kolléga megy el. A zárótanítások adott napon belüli időbeni eltolását tervezzük, illetve az órarendek átállításával próbáljuk ezt a problémát megoldani. A hallgatók hetente úgy készülnek fel a zárótanításra, mintha ők tanítanának (kísérleteket beállítják, dokumentációkat elkészítik). A zárótanítást a hallgatók egyénileg kiadott szempontok szerint figyelik, majd értékelik. A szaktanár ezután mondja el a véleményét. A főiskoláról jelen lévő oktató ezek után összefoglalja az elhangzottakat, és a főiskolán tartott legközelebbi szemináriumon még egyszer megbeszéli a hallgatókkal a felmerült problé-

mákat. A hetedik félévben a hallgatók a fentieknek megfelelően gyakorlati jegy megszerzésével zárják a pedagógiai gyakorlatot. A nyolcadik félévben az egyhónapos vidéki tanítás zárása – amelyre főiskolánkról a lehetőségekhez mérten valamelyik oktató elmegy – fejezi be a fizika szakmódszertani tanítási gyakorlatot. Az itt szerzett érdemjegy már beleszámít az államvizsga átlagába.

A jelenlegi rendszer nagy hibájának tartom, hogy szinte néhány órára és csak a havi zárótanításra korlátozza a hallgató gyakorló tanítását. A régebbi nyári nevelési gyakorlatok jobban „életközbe” hozták a hallgatókat, jobb volt a felkészültségük és a kapcsolatuk a tanulókkal. Az erősen csökkentett és viszonylag későn kezdett tanítási gyakorlatok hatása igen negatív. Az államvizsgához tartozó zárótanításba, az objektív körülmények miatt, a főiskolának nem sok beleszólása van. Ezeket általában régi iskolájukban végzik, és szinte mindannyian túl jó értékelést hoznak magukkal a főiskolára.

A következőkben a Főiskolai Tanács által elfogadott új intézményi struktúra és tanterv, valamint a gyakorlati képzés és az ezzel szoros kapcsolatban lévő szakmódszertani tervezet kapcsolatát mutatom be. A tervezet a gyakorlati képzés tartalmi és szervezeti kérdéseinek megújítását, korszerűsítését tekinti a legfontosabbnak. A fizikatanítással is kapcsolatos részeiből kiemeltem az általam lényegesnek tartott dolgokat.

A tanárképzés egyik legfontosabb területe a tanítási gyakorlat. Sajnos a szakvezetők kiválasztása nem minden esetben optimális, kinevezésüket sokszor a szükségszerűség, s nem a szakmai követelmények indokolják. Néhány tanszéken hiányos a szakmai felügyelet, sőt még szakmódszertannal foglalkozó főállású oktató sincs. Az új tanulmányi és vizsgaszabályzat a hetedik-nyolcadik félévre helyezi át a gyakorlati képzés időpontját. Természetesen továbbra is megmaradnak a gyakorlóiskola és az egyéb gyakorlóléhelyek. A tartalmi oldal mellett figyelembe kell venni a BDTF, a hallgatók, a gyakorlóléhelyek, illetve azok tanulóinak az igényeit, érdekeit.

Ezek az alapelvek az alábbi tényezők figyelembevételét indokolják:

- A „mesterségbeli” felkészítést a nemzetközi trendek figyelembevételével kell végezni. (Az elmélet és gyakorlat egysége a gyakorlat felé billenjen!)
- A felsőfokú tanulmányok befejezése nem jelentheti a tanárképzés befejezését. (Közalkalmazotti törvény: gyakorlati idő!)
- A BDTF egyetemmé válási folyamatában egyesíteni kell az egyetemi képzés és a főiskolai tanárképzés előnyeit: az egyetemek magas szintű elméleti szakemberképzését és a tanárképző főiskolák magas szintű pedagógiai és szakmódszertani hagyományait.
- A tanárszakok, köztük a fizikatanár-képzés különböző egyedi sajátosságok figyelembevételét igénylik. Igen fontos a jó kapcsolat a szakmódszertanos és a szakvezetők között. A főiskolai órák és az iskolai gyakorlatok „védelme” ezek elkülönítését indokolja. (Pl. a hetes tanításon lévő hallgatók hiányoznak a főiskolai órákról, illetve az alsó évfolyamokon gyakran kérnek el egész csoportokat a főiskolai foglalkozásokról hospitálás céljából.) A gyakorlóiskola és a gyakorlóléhelyek felelőssége igen nagy a hallgatói gyakorlatok jó lebonyolításában, illetve az általános iskolai tanulók magas szintű képzésének, nevelésének, oktatásának a biztosításában. Az eddigi gyakorlattól eltérően legyen lehetőség a főiskolai csoportok átszervezésére, az egyéni és közösségi kívánalmaknak megfelelően.

Az alábbiakban ismertetem a következő öt alternatívát, amelyek az iskolai gyakorlatok és a főiskolai oktatás kapcsolódási pontjait mutatják be. Az első és második a jelenlegi egy hetes rendszert követi, a két másik tervezet a féléves módszert mutatja be, a legutolsó az előző négy megvitatása után alakult ki.

I/A: A hallgatói gyakorlatok jelenlegi rendszere lényegében nem változik, csupán a hatodik-hetedik félévekről átkerülnek az általános iskolai gyakorló tanítások a hetedik-nyolcadik félévre.

- Az eddigiekben megszokott rendszer működik tovább, a hetedik félév főiskolai órái nem ütköznek az iskolai gyakorlatokkal.
- A hallgató egy egész tanévet „lát egyben”.
- A főiskoláról folyamatosan hiányzik csoportonként legalább két fő.
- Hiányzik a nyolcadik féléves 1 hónapos tanítási gyakorlat.
- A gyakorlóléhelyek folyamatosan túlterheltek.

- A hallgatói beosztás csoportfüggő.
- I/B: A hallgatói gyakorlatok jelenlegi rendszere változatlan. (Marad az 1 hónapos tanítási gyakorlat a nyolcadik félévben, illetve a gyakorló tanítás a hatodik-hetedik félévben!)
 - Az eddigiekben megszokott rendszer működik tovább, a hetedik félév főiskolai és gyakorlóiskolai órái ütközhetnek egymással (főleg a „hetes” tanítási gyakorlat alatt).
 - A hallgató a tanévet egyben látja.
 - A főiskoláról folyamatos a hallgatói hiányzás.
 - A nyolcadik félév főiskolai hatékonysága gyenge marad.
 - A hallgatói csoportbeosztás problémája nem oldódik meg.
 - Csökken a gyakorlók helyek túlterheltsége.
- II/A: A főiskolai órák és a hallgatói gyakorlatok nem fedik egymást.
 - Kialakítható a csoportfüggetlen hallgatói beosztás. (Esetlegesen a szakvezető tanár választása is megoldható: pl. mindkét vagy több szakvezetőnél végzi a gyakorlatot a hallgató!)
 - A gyakorlók helyeken a tanulók terhelése kisebb és egyenletesebb.
 - Szorosabbá tehető a szakvezető és a szaktanárok közötti kapcsolat.
 - A gyakorlók helyek és a szakvezetők terhelése kiszámítható és egyenletes.
 - A tanárképző főiskolák és az egyetemek képzési alapelveiből a pozitív oldalakat egyesíti.
 - A hallgató végig tanít egy tantárgyból három hónapot. (Nem látja egyben az egész évet.)
 - Van egyhónapos zárótanítás.
 - A pedagógiai gyakorlatok nem terhelik túl a gyakorlók helyeket.
- II/B: A főiskolai órák és a gyakorlók helyek iskolai óráinak nincsenek átfedései.
 - Kialakítható a csoportfüggetlen hallgatói beosztás.
 - Az egyes tantárgyak alapos, elmélyült tanulmányozása biztosított.
 - Egy tárgyból egy félévet követhet a hallgató.
 - Hiányzik az egyhónapos zárótanítás, így fokozottabban kell törekedni arra, hogy a hallgató megismerje az iskolai élet mindennapjait.
 - A szakmódszertan (tantárgy) és a pedagógiai gyakorlatok „kapcsolódási pontjai” erősen leszűkülnek, és egyben plusz terheket jelentenek a gyakorlók helyek tanulóinak és szaktanárainak.

A következő táblázat a negyedik évfolyam hallgatóinak tervezett időbeosztását tartalmazza.

II/A

	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.		
A hallgató	„A” tantárgy iskolai gyakorlatai a hét két napján A többi nap a főiskolai órák számára (1 szak esetén ált. iskola)			„B” tantárgy iskolai gyakorlatai a hét két napján A többi nap a főisk. órák számára (1 szak esetén gimn.)			1 hónapos isk.-i gyakorlat	Abszolutórium, szakdolgozati időszak	Államvizsga	A vizsgák a főiskolával egyeztetett időszakban (pl. blokkokban tanított tantárgy egysege után)	
Gyak. hely	Egy szakvezetőnél maximum 6 hallgató a hét két napján. A többi nap nincs hallgató.						A III. éves hallgatók számára pedagógiai gyakorlat, ill. a szakmódszertanosokkal közösen a jelenlegi csoport előtti bemutató tanítás rendszere szerint bemutató óra (szakvezető tartja, esetleg értékelés, előkészítés)				
Évfolyam-szintű előadás	<p><u>Példa a heti menetrendre:</u> Hétfő Kedd Szerda Csütörtök Péntek</p> <p>2 kijelölt napon a szakok órái, a fennmaradó két nap a gyakorlók helyeken 15.00 óráig</p>										

II/B

Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.
„A” tantárgy iskolai gyakorlatai a hét két napján			Vizsgaidőszak			„B” tantárgy iskolai gyakorlatai a hét két napján		

III/egyesített: A legutolsó – és a tanácskozáson közösen kialakított – variáció figyelembe veszi az előbbi rendszerek hátrányait és előnyeit.

– A jelenlegi rendszer főiskolás része alig változna, a szakmódszertanos tantárgypedagógus által vezetett elméleti és gyakorlati foglalkozások a főiskolán továbbra is a hatodik és hetedik félévben lennének 2+2 (elmélet és gyakorlat mindkét félévben, vagy 2+0 az ötödik félévben elmélet, a hatodik félévben csak gyakorlat lenne) órabontásban. Szorosabb kapcsolat kialakítására kell lehetőséget teremteni a főiskola és a gyakorlóléhelyek között.

– A gyakorló tanításokra csak a hetedik és nyolcadik félévben kerülne sor. Ez látszólag visszalépést jelentene az eddigiekhez képest (a hatodik félévben is volt gyakorló tanítás, ezt a félév végén aláírással kellett igazolni). A hetes tanítási ciklust szaktantárgyanként kétszeresére növelve, és az egyhónapos tanítási gyakorlatról a záróvizsgát a főiskolára visszahozva (előtte is 2-3 órát kellene tanítani a főiskolán tantárgyanként) a régi rendszer óraszám megmaradna, csak háromfélév helyett kettőre zsúfolódna össze. Az igen fontos egyhónapos „életszagú” gyakorló tanítás végén lévő zárótanítás nem számítana a diploma átlagába, csak az ott elvégzett munkát zárná le. A főiskolán a zárótanítást a néhány „kondicionáló órát” a hallgatónak a régi osztályában kellene megtartania (ahol eddig is tanított!). A gyakorlóléhelyes órák gyakorlatilag a hét két adott napján lennének, ezekre a napokra nem lennének a főiskolai órák beütemezve, és viszont. (A hetes ciklus kb. 5 órája két napra is jól elosztható.)

A hallgatók gyakorlatilag a hetes tanítások végén továbbra is közösen kerülnének a záróórára, mint eddig, és az éppen aktuális záróórát közösen értékelnék. Az újdonság az lenne, hogy a két „gyakorlós” napon mindenki hospitálna, illetve a főiskolai foglalkozásról csak indokolt esetben hiányoznának.

Az eddigieket áttekintve sajnos országos szinten sem látom megoldva a tanárképzés gyakorlati oldalát. A sorozatos óraszámcsökkentés miatt a gyakorló tanításra, illetve előkészítésére fordított órák száma hetente 3-4 óra, ami szinte az eddigi tendenciát követve „0”-hoz tart. Igen nagy hibának tartom a kötelező kéthetes nyári gyakorlatok eltörlését is. A hallgatók érdemben a tanulókkal csak a hatodik félévben, az új rendszer szerint csak a hetedik félévben találkoznak. Csak az érdekesség miatt szeretném a nyugati tanárképzést szembeállítani a jelenlegi rendszerrel. Az ottani hallgatók már elsős korukban egy mentorhoz kerülnek, és már akkor elkezdik az iskolai élettel való megismerkedést. A gyakorlati óráik az összóraszámnak közel a felét teszik ki. Az önmagával szemben igényesebb hallgatók, ösztöndíj elnyerésével, laboratóriumi kutatómunkákat végezhetnek. A felkészülésük iránya az életre való nevelés felé tolódik el. Jobban kiválaszthatják az őket érdeklő órákat, jobban tudnak egy adott témakör felé orientálódni. A főiskolánkon az utolsónak kialakított koncepció sem eléggé rugalmas. Hiányolom az általános iskolákban eltölthető órák számát, valamint azt, hogy csak szinte végzős koruk előtt tanítanak a hallgatók a gyakorlóléhelyeken. Az 1970-es években én még egy teljes félévet folyamatosan tanítottam először az egyetem gyakorló általános iskolájában, majd a gyakorlógimnáziumában, és kölcsönösen bejártunk egymás óráira. A jelenlegi éves, illetve heti szakmódszertani és gyakorló órák nem elégségesek ahhoz, hogy jól felkészült hallgatókat bocsássunk ki az életbe.