

---

# A fizika szakmódszertani képzés

az ELTE Tanárképző Főiskolai Karán

CSÁKÁNY ANTALNÉ

*Arra a kérdésre vonatkozólag, hogy létezik-e szakmódszertan nevű tantárgy, a legszélsőségesebb vélekedésekkel lehet találkozni. Még nagy tudású, nagy tekintélyű, kiváló tanárok között is vannak olyanok, akik azt állítják, szakmódszertan, mint olyan, nincs. Valaki vagy jó tanár, vagy nem. A szakmódszertant nem lehet tanítani. Mindenkiből jó tanár lesz, aki tudja a szaktárgyát, rendelkezik elemi intelligenciával és szereti a gyerekeket.*

## *Miről van szó egyáltalán?*

Ezzel szemben pl. F.E., volt tanítványom – miután levizsgázott szakmódszertanból – azt mondta, hogy “ez egy értelmes tantárgy volt”. D.R. száján pedig már a félév kellős közepén egyenesen az szaladt ki, hogy ez végre egy olyan tárgy, amiért igazán érdemes volt a Főiskolára jönnie.

Mondanom sem kell, magam is tanítványaim nézeteit osztom. Úgy gondolom, a tanítás bizonyos mértékig mesterség, megtanulható szakma, mint az esztergályozás, a gépírás vagy akár a hímzés. És, mint ahogy mindegyik szakmának megvannak azok a “trükkjei”, mesterfogásai, amelyeket meg lehet tanulni, a tanítás mesterségének is megvannak azok a megtanulható részei, amelyek alkalmazása eredményesebbé teszi a tanár munkáját. Meg lehet tanulni pl. azt, hogy hogyan célszerű egy adott kísérletet bemutatni, és milyen módszerek vezetnek valószínűleg kudarchoz. Persze, az ügyes, az esztergályozáshoz, a gépíráshoz, a hímzéshez stb. eleve vonzó, e dolgokkal sokat foglalkozó emberek elég sok mindent elsajátíthatnak e szakmákból maguktól is, és lehetnek esetleg e szakmák kiváló művelői mindenféle tanítás nélkül is. De ha nem mindenre saját hibáik alapján kell maguknak rájönniök, ha néhány alapfogást, mozdulatot elleshetnek tapasztalt mesterektől, ha ezek a mesterek segítenek rámutatni arra, hogy munka közben mit, mikor rontottak el, és mit hogyan kell másképpen csinálni, hogy ne kövessék el újra az adott hibát, akkor az ifjak biztosan hamarabb válhatnak mestereik méltó követőivé.

Valahogy így van ez – véleményem szerint – a tanítással is. A fizikát – persze, tudni kell. Ez alól nincs mentség. De az, aki kiválóan tudja a fizikát, még egyáltalán nem biztos, hogy jól is tudja azt tanítani. És persze, az is nyilvánvaló, hogy aki nem, vagy rosszul tudja a szaktárgyát, akinek nincs mit átadnia, az semmilyen módszertani trükk birtokában sem lehet jó tanár. Egyszóval, úgy gondolom, hogy a szakmódszertani ismeretekre szükség van, hogy van a tanítási technikáknak olyan gyűjteménye, amelyek nem tesz senkit önmagában jó tanárrá, de ismerete féltétlenül megkönnyíti a tanári sikerek elérését. Ezért a szakmódszertannak megvan, meg kell hogy legyen, a jól meghatározott helye a tanárképzéssel foglalkozó intézmények által tanított tantárgyak rendszerében.

## Honnan indultunk?

1987-ben, amikor a főiskolai hallgatók szakmódszertani oktatását kezdtem, terveimnek, elképzeléseimnek az akkor még általánosan kötelező főiskolai tanterv adta meg a kereteket. Vagyis rendelkezéseimre állt egy féléven át heti 1 óra előadások tartására, két féléven át heti 2 óra szemináriumi beszélgetések, és ugyancsak két féléven át heti 2 óra laboratóriumi gyakorlatok tartására. Ezt a keretet kellett tartalommal kitöltenem.

Az iskolai tanítási gyakorlatok rendje borzalmas volt. Minden hallgató mindkét félévben felmentést kapott 2 hétre a főiskolai órák látogatása alól. Ezalatt hospitált és mindkét szaktárgyából tanított 4 ill. 5 órát. Vagyis: szaktárgyanként hospitálásra és összesen 9 óra megtartására – két külön félévben – 1-1 hetet biztosított a tanterv. Az már a fizika tárgy külön pechje, hogy az általános iskolákban heti 1 ill. 2 órás tárgy, tehát a hallgató a félévenkénti 4 ill. 5 órát sem taníthatta egy osztályban, hanem legalább háromban, de az is lehet, hogy négyben.

Ezeket az órákat figyelte meg és elemezte a kb. 10 fős csoport mindkét féléven át hetente 3 óra hosszat, az ún. csoportos napokon.

Olyan dolog volt ez, mintha azt várnánk, hogy valaki úgy tanuljon meg kötni, zongorázni vagy akár falat vakolni, hogy csak nézi, hogyan csinálja ezt egy hozzá hasonlóan tapasztalatlan kezdő. Ennyi saját tapasztalattal se kőműveseket, se villanyszerelőket nem engednek önállóan dolgozni. Számukra lehetővé, pontosabban kötelezővé teszik, hogy mesterük felügyelete mellett hosszabban dolgozzanak.

Egy szakmunkásvizsgán ugyanis könnyen megállapítható az önállóan, a rajz alapján esztergált munkadarabról, megfelel-e a követelményeknek vagy sem, elegendő szaktudással rendelkezik-e a jelölt ahhoz, hogy ezután önállóan dolgozhasson vagy sem. A nem kellő szaktudással, rosszul esztergált munkadarab méretei ugyanis nem a rajz szerintiék, könnyen eldönthető, átengedhető-e a vizsgán a jelentkező vagy sem.

A nem megfelelő szakszerűséggel végzett tanári munkának azonban nincsen ilyen azonnali és bárki számára könnyen észlelhető jele. Ezért aztán – komplex államvizsga ide vagy oda –, a tanárszakos hallgatók tanításra való felkészültségének mértéke csak a vizsga után, az osztályteremben derülhet ki. Sokszor még ott sem azonnal, hanem esetleg csak évek múlva, pl. a tanítványok sikertelen vizsgáin. Az pedig már nem a főiskola felelőssége. Azt is lehet mondani, hogy a (volt) hallgató maga tehet az általa elkövetett szakmai, pedagógiai hibákról, miért nem készült fel jobban az óráira.

Azzal pedig, hogy milyen lesz az ilyen selejtes munka terméke, a rosszul tanított, nevelt gyerek, hát azzal aztán végképp nem foglalkozott az, aki a tanárképzés folyamatát tervezte.

Én azonban, szakmethodikusként, felelősnek éreztem magam azért, hogy mennyi és milyen útravalóval látom el a rám bízott hallgatókat. És mivel 25 évig voltam vezetőtanár egy 12 évfolyamos egyetemi gyakorlóiskolában, pontosan tudom is, mi mindent kell feltétlenül tudnia annak, aki torokszorító izgalmak nélkül akar bemenni az órájára, és fontosnak tartja, hogy a tanítványai értsék és szeressék a fizikát. Minden lehetőséget megragadtam, hogy változtassak a gyakorlati képzés addig kialakult rendjén, és megfelelő tartalommal töltssem ki az adott kereteket.

## A fizika szakmódszertani képzés ma

A szakmódszertani képzésnek megtartottuk mind a négy fent felsorolt formáját. Vegyük sorra mindegyiket!

### A) Előadás – az V. félévben heti 1 óra – a következő tematika alapján:

1. A fizika helye a természettudományos tantárgyak rendszerében

## 2. A fizikatanítás céljai

## 3. A tananyag (a tanítás tartalma)

A tananyag kiválasztásának szempontjai

A tananyag struktúráltsága (törzsanyag, kiegészítőanyag, fakultációs anyag)

A tananyag lehetséges elrendezései

A tanterv és a tantervi követelmények (optimum feletti és minimum szint)

A részletes követelményrendszer

## 4. A fizika oktatásának folyamata

A motiváció (az aktivizálás eszközei, lehetőségei)

A tapasztalatszerzés

A kísérletek

A kísérletek szerepe és jelentősége a fizikatanításban

A tanári (demonstrációs) kísérletek

A tanulói kísérletek

A szemléltetés (a taneszközök)

A háromdimenziójú taneszközök (tanári és tanulói eszközrendszerek)

- Nyomtatott taneszközök (tankönyvek, tanári segédkönyvek, feladatlapok)

Oktatástechnikai anyagok és eszközök (fóliák, diaképek, filmek, modellek stb.)

Számítógép a fizikaórán

A tapasztalatok összegzése (elvonatkoztatás)

Fogalomalkotás a fizikaórán

Törvényalkotás

A gondolkodás fejlesztésének lehetőségei a fizikaórán

Alkalmazás

Gyakorlati, technikai alkalmazások

Feladatmegoldások

A feladatok típusai

A számításos feladatok megoldásának tanítása

Az ismeretek rögzítésének lehetőségei (az ismétlés szerepe)

## 5. A fizika tanításának módjai

Tanítási eljárások (irányított – felfedezettő, induktív – deduktív, magyarázó – kísérletező stb.)

Óratípusok

## 6. A táblavázlat

## 7. Ellenőrzés, értékelés, osztályozás a fizikaórán

## 8. Felkészülés a tanítási órára

## 9. Az óraelemzés szempontjai

A felsorolásból látható, hogy a tematika összeállításánál messzemenően figyelemmel voltam az általános pedagógiában tanultakra. Úgy gondolom ui., hogy a fizika szakmódszertannak nem feladata az, hogy pl. a tantervről beszéljen általában, de az igen, hogy ismertesse a közelmúlt fizika tanterveit és bizonyos mértékig értékelje azokat. Vagy, egy másik példa: ellenőrzésről, értékelésről tanulnak a hallgatók az általános pedagógiában is. Itt most az a cél, hogy a fizikaórákon legelterjedtebben használatos ellenőrzési és értékelési eljárásokat ismerjék meg.

A tematika másik részét azok az ismeretek alkotják, amelyek speciálisan a fizika tanítására vonatkoznak. Ilyenek pl. a kísérletek fajtáit, bemutatásuk módjait tárgyaló rész, vagy a számítógép fizikatanításban betöltött szerepének vizsgálata, oktatóprogramok bemutatása és módszertani szempontból való értékelésük.

Vagyis az előadásoknak az a célja, hogy a hallgatók általános pedagógiai ismeretei kiegészüljenek a megfelelő speciális fizikai szakmódszertani vonatkozásokkal.

Persze, senki sem attól lesz jó tanár, hogy ezeket tudja, de – szerintem – a diplomás szaktanártól elvárható, hogy legalább ismerje az elterjedten használatos pedagógiai szakkifejezéseket, valamint az, hogy szaktanári munkájában ne vaktában, hanem tudatosan alkalmazzon, ill. ne alkalmazzon bizonyos eljárásokat.

Az előadás anyagából vizsgázni kell, de nem az V., hanem a szemináriumokat és a laborgyakorlatokat is követő, VI. félév végén.

### *B) Szeminárium – az V. és a VI. félévben, heti 2-2 órában*

Ennek a kétszer 28 órás időkeretnek meglehetősen sokrétű, változatos a programja.

Egyik legfontosabb dolgunk az iskolai – természetesen elsősorban az általános iskolai – tananyagfeldolgozás általános szempontjainak a megbeszélése.

Eddig jóval könnyebb volt a helyzet, mint ma. Adva volt a kötelező tanterv, óraterv és a két "párhuzamos" tankönyvcsalád. Világos volt, hogy azok tanítására kell felkészíteni a hallgatókat.

De mit csináljunk ma, amikor 53 kiadó foglalkozik tankönyvkiadással, se szeri, se száma az alternatív tankönyveknek, tanterveknek, és róluk csak egyet lehet biztosan tudni, azt, hogy számuk az idő múlásával nőni fog. Mi a teendő, amikor még nem fogadta el a parlament a közoktatási törvényt, vagyis azt sem lehet biztosan tudni, fog-e egyáltalán preferálni az állam valamilyen iskolarendszert vagy sem, és ha igen, akkor a jelenlegi 8+4-et, vagy valami mást, pl. a 4+8-at, vagy a 6+6-ot, vagy a 10+2-őt vagy egyebet. Azt pedig, hogy melyik – ma még meg sem írt – könyvből fog majd tanítani a jelenlegi III. éves hallgató, azt aztán végképp nem lehet megmondani.

Ebből következik, hogy most nem valamely tankönyv tanítására kell felkészíteni a hallgatókat, hanem a mindenkori 11-14 évesek számára készített tananyag tanítására. Arra pl., hogy a mechanikában feltétlenül tanítani kell a testek tehetetlenségéről, a tömegről, az erőről és egységeikről, egyensúlyról stb. Arról, hogy ezek sorrendje nyilvánvalóan nem lehet teljesen ötletszerű. Pl. egyensúlyról csak az erő egységének ismeretében lehet beszélni.

Más témák viszont a tanár ízlése szerint be is kerülhetnek a tematikába, vagy akár – az ismeretek logikus egymásra építettségének megsértése nélkül – ki is maradhatnak abból. Ilyen pl. a rugalmasság témaköre, vagy bármelyik konkrét technikai eszköz működésének ismertetése (pl. szívókút, szemcseppentő, szivattyúk a hidrosztatikában). Röviden: tematikus terveket készítünk a tananyag minden területéről. Ez egyúttal kiváló lehetőséget biztosít a fizika legfontosabb témaköreinek ismételt végiggondolására, a lényeg kiemelésére, az alapfogalmak felelevenítésére, sőt még a legfontosabb kísérletek módszertani szempontból való, újbóli bemutatására is.

A szeminárium tehát kísérleti showműsorra is alkalmat ad. Előkerülnek olyan kísérletek, amelyeknek kiemelt fontossága van valamely témakör általános iskolai tanításában. Ilyen pl. a Lenz-törvényt bevezető kísérletsor, vagy a tömeg szerepének felismeretetésére vonatkozó. Eközben van alkalmam annak bemutatására is pl., hogy hová áll a tanár a kísérlet közben úgy, hogy "kezére essen" a demonstrációs eszköz, és mégse takarja el a tanulók elől a látványt; mit, mikor és hogyan rögzít a tapasztalatokból a táblán, hogyan és mit kell a bemutatás közben magyaráznia stb.

Bemutatok olyan "egy pillanat alatt" elvégezhető egyszerű kísérleteket is, amelyekben különleges eszközök felhasználása nélkül figyelhető meg fontos fizikai jelenségeket. Pl. hogyan lehet írásvetítő segítségével egy üvegcádnyi vízzel színeképet előállítani, vagy egyszerű összeállítást a Foucault inga modelljére. Bemutatok olyan jelenségeket, amelyeknél a speciális eszköz használatának módjára akarom felhívni a figyelmet, pl. az áramjárta légmagos lengő tekercsek közötti erőhatásokat, vagy azt, hogyan kell dolgozni higannyal.

A hallgatók is mutatnak be kísérleteket. Ezek egy részét a forgalomban levő tan-

könyvek a tanulók számára ajánlják otthoni kísérletezésre, más részük egyszerű, házi eszközökkel elvégezhető kísérlet. Pl. víz forralása papírtölcsérben vagy a vonalas hőtágulás bemutatása két varrótűvel. Más kísérleteket a fakultációs tankönyv leírása alapján kell összeállítaniok, pl. hődrótos és lágyvasas ampermérőt. (Így "két legyet ütünk egy csapásra", egyrészt kezükbe adom a fakultációs tankönyvet, hogy ismerjék meg azt is, másrészt nemcsak újragondolják ennek a két eszköznek a működését, hanem példát is látnak arra, hogyan lehet ezek modelljét egyszerű eszközökből elkészíteni.) Valamennyi kitűzött kísérlet olyan, hogy összeállításuk ismerete nagy segítségükre lehet szakköri vagy fakultációs foglalkozások vezetésekor.

A szemináriumokon készülünk a közös óralátogatásokra is. Év elején megbeszélésem a vezetőtanárokkal, mely évfolyamok, mely órára szeretném elvinni a hallgatókat. Így ők időben értesíthetnek, mikor fog az adott téma sorra kerülni osztályukban. Ezután kapják feladatuk a hallgatók, hogy a szemináriumra készítsenek az adott órához óravázlatot. Év elején tanmenetet-javaslatot is kell készíteniök. A következő héten azután megbeszéljük mind a tanmenet-javaslatokat, mind az óravázlatokat. Ezután megnézzük az órát. Az ezt követő megbeszélésen pedig összehasonlítjuk a hallgatói terveket a látottakkal, és elemezzük az eltérések okait.

Nagy problémám volt, mire adjak a félév végén osztályzatot. Milyen hallgatói feladatokat tűzsek ki, amelyek összefüggenek ugyan a módszertannal, tanulságosak is, de a nyilvánvalóan teljesen gyakorlatlan hallgatók által is megoldhatóak.

Azt nagyon szerettem volna elkerülni, hogy a szakmódszertani feladatokról szél ellenében, messziről meg lehessen állapítani, hogy teljesen formálisak, öncélúak. Szerettem volna olyan jól körülhatárolt, objektíven értékelhető feladatokat találni, amelyek teljesítése nemcsak a szükséges osztályzat megszerzésére jogosít, hanem egyúttal hasznos, tanulságos is a hallgatók számára. Nos, ezen nem könnyű követelményeket, többszöri módosítás után, végül is a következő módon elégítettem ki:

Félévenként két jegyet kapnak a hallgatók a félév során írt két zárthelyi dolgozatukra, amelyek kérdései a jelenleg érvényes általános iskolai tankönyvsorozat tankönyvi kérdéseiből állnak. (Természetesen csak a miéttel kezdődő kérdésekből válogatok...) Mutatóba csak két kérdést a sok közül: "Miért tapad a keményre fagyott vajból levágott vékony szelet vaj nehezebben a zsemlelre, mint a puhából levágott szelet?" Egy másik: "Ha egy gépkocsi gyorsan jön le egy hegyről, forróbbak lesznek a fékjei, mintha lassan ereszkedik le ugyanonnan. A nagyobb hőmérsékletnövekedésből arra következtethetnénk, hogy a gyors magasságcsökkenésnél több energiát vesznek fel a fékek, mint a lassúnál. Igaz ez?"

Ezzel – talán – megmenthetem a leendő tanárokat attól az iszonyatos érzéstől, ami akkor foghatja el őket, amikor a találomra feladott házi feladatokat csak akkor olvassák el figyelmesen, amikor a gyerekek feleleteit hallgatják a következő órán. Akkor döbbennek rá, hogy tulajdonképpen ők maguk sem tudják, mi is a helyes válasz. És akkor, ugye, tapasztalt tanárok, tudjuk, két lehetőség van. Vagy azt mondja a tanár őszintén, hogy gondolkoznia kell a dolgon, majd a következő órán válaszol. Ez azonban a gyerekeknek feladott házi feladattal kapcsolatban kissé kellemetlen. Vagy, és ez még az előzőnél is rosszabb, halandzsázik valamit, aminek a helyességében maga sem hisz.

További két jegyet kapnak a hallgatók az általuk bemutatott – otthon összeállított – kísérletekre. Egyet a kivitelre, egyet a bemutatás közbeni magyarázat szakszerűségére. Továbbá kapnak (inkább szorgalmi) jegyet az ugyancsak otthon készített óravázlatokra, tanmenetekre, és egy közösen meglátogatott óra, ugyancsak otthon elkészített elemzésére. (Ez utóbbinál az esetleges helyesírási hibák ronthatják az osztályzatot. Végül is, egy tanár nem írhat helyesírási szempontból kifogásolható szöveget a táblára...)

### *Szaktódszertani laboratóriumi gyakorlatok – az V. és a VI. félévben, heti 3-3 órában*

A laborgyakorlatok célja az, hogy a hallgatók megismerjék az általános iskolában elterjedten használatos tanári demonstrációs és tanuló kísérleti eszközöket, és megtanulják azok használatát. Ezért a hallgatóknak el kell végezni mindkét tankönyvcsalád minden kísérletét. Ezen kívül, kipróbálják néhány váratlan eredményre vezető, egyszerű eszközökkel elvégezhető kísérlet bemutatását, továbbá néhány fontos kísérletet a fakultációs tankönyvekből.

A hallgatók nincsenek magukra hagyva feladataik elvégzése közben. Egy oktató ui. legfeljebb 5 hallgatóval foglalkozik egyszerre a laborban. Így bőven van alkalom nemcsak arra, hogy szükség esetén a hallgató kezébe adjuk a megfelelő eszközt – mert nem ismeri, vagy sohase látta közeliől –, és megtanítsuk annak helyes használatára, hanem arra is, hogy megbeszéljük vele a tapasztalatokat.

Egyesek szeretik ezt a hallgató kikérdezésének, feleltetésének nevezni. Én azonban ezeket az alkalmakat a főiskolai életben valódi ritkaságnak számítom, a hallgatóval való egyéni foglalkozás, a tanítás ideális lehetőségeinek tartom. Ott van előttünk a kísérleti eszköz, könnyű tisztázni, mi a jelenség, mit kell megmagyarázni. Annyiszor lehet előidézni az adott jelenséget, mígcsak egyértelművé nem válik a hallgató számára, mi az ok és mi az okozat. És a közben feltett irányító tanári kérdések hatására a hallgató végre megérti azt, amit majd az általános iskolában meg kell tanítania...

Sokszor derül ki ilyenkor, hogy a magabiztos fellépés mögött valójában felületes tudás van. Nincs alkalom a mellébeszélésre, a hallgató kénytelen szembesülni esetleges tudatlanságával, készültségével. Ez pedig minden osztályozásnál jobban ösztönzi arra, hogy hézagos ismereteit kiegészítse, mulasztásait pótolja.

A hallgatóknak a megfigyelt jelenségekről otthon jegyzőkönyvet kell készíteniök. Ebben külön kell feltüntetni a tapasztalatokat, és külön azok magyarázatát, vagy a tapasztalatokból levonható következtetéseket. Ez utóbbi, általában, igen nagy gondot okoz a hallgatók számára. A kijavított jegyzőkönyveket egy héttel később megnézik, majd a félév végén visszajuttatják, hogy kezdőtanár korukban biztos segítségként álljon a rendelkezésükre.

A mérési feladatokat, sokszorosítva, év elején kapják meg a hallgatók. A feladatok igen gyakran csak ennyiből állnak: "Végezze el a 6. osztályos tankönyv x. oldalán lévő y. feladatot!" Egyrészt azért választottam a feladatok kitűzésének ezt a módját, mert így a magam rajzolta ábráknál jobb minőségű nyomtatott rajzot, esetleg fényképet is tudok mellékelni a feladathoz. Másrészt, így az adott jelenséget abban az összefüggésben látja a hallgató, amiben az majd a tanórán előkerül.

Továbbá – és egyáltalán nem mellékesen –, így év végére annyit forgatja a tankönyvet, hogy akarva-akaratlanul jól megismeri azt.

A méréseket mindenki egyedül végzi, forgószínpadszerűen minden alkalommal más-más tankönyvi témakörhöz kapcsolódóan. A témakörök szinkronban vannak az iskolai tanítás és a szemináriumi témák sorrendjével. A félév végi gyakorlati jegyet természetesen a jegyzőkönyvekre kapott osztályzatok és a laborgyakorlatok alatti tevékenység, a felkészültség mértéke, az igyekezet határozza meg.

Mindezek eredményeként – érthető módon – az iskolai hospitálások nemcsak kipipálandó kötelező időtöltések, hanem a tapasztalatszerzés valódi alkalmak.

### *Iskolai tanítási gyakorlat – a VII. és a VIII. félévben*

A tényleges tanítást rendszeres óralátogatások előzik meg az V. és a VI. félévben. Az V. félévben 2 alkalommal megyünk iskolába, a VI. félévben azonban kéthetenként 2 órát biztosít erre a célra a tanterv. Mivel eddig évfolyamonként csak két tanuló csoport volt, ezért minden csoportot, minden alkalommal magam tudtam elkísérni ezekre az

órákra. Ezáltal vált lehetségessé, hogy – mint fentebb említettem – az iskolában látottakat szervesen beépíthessem a szemináriumi foglalkozások tematikájába. Ez alkalmat jelent egyúttal számomra a vezetőtanárok óráinak a látogatására is.

Mindezek után, hallgatóink IV. éves korukban kezdenek el végre maguk is tanítani. Hetenként négy délelőttöt töltenek az iskolában 8 – 12-ig. Egy vezetőtanárnál egyszerre 2, legfeljebb 3 hallgató van egyszerre. Az I. félévben 6 hétig gyakorolják az egyik, 6 hétig a másik szaktárgyuk tanítását. A 6 hét alatt legalább 15 órát tanítanak, legfeljebb 2 osztályban, folyamatosan. Így módjuk van megismerni az osztályt, bekapcsolódnak az osztályfőnöki munkába, vezetnek szakköri foglalkozásokat, és módjuk van arra is, hogy egy összefüggő tanítási egységet végigtaníthassanak. Eközben felmérhetik saját munkájuk eredményességét a tanulók feleletei és dolgozatai alapján. Van lehetőségük a rosszabbul sikerült óra javítására is.

A II. félévben 5 – 5 héten keresztül további 10 – 10 órát tanítanak még szaktárgyanként. Ezen órák valamelyike a vizsgatanítás. Főiskolai órák délutánonként vannak és a hét 5. napján. Ez nem okoz különösebb problémát, mert az órarendkészítőnek szaktárgyanként mindössze 7-7 órát kell a hét 1 napjára és a 4 délutánra elosztani.

Mindkét félév végén gyakorlati jegyet kapnak a vezető tanártól.

Nem hallgathatom el, mert valószínűleg kapcsolatban van az előzőekkel, hogy az utóbbi években végzett matematika-fizika szakos hallgatóknak legalább 90%-a tanárként helyezkedik el. Sőt, mi több, legtöbbször szívesen vállalja a fizika tanítását is, és a kísérletezést annak magától értetődő velejárójának tekinti. Nagy dolog ez akkor, amikor sok gyerek úgy hagyja el az általános iskolát, hogy egy kezén meg tudja számolni, hány kísérletet látott a fizikatanítás három éve alatt.

## *Terveink*

Szeretnénk hallgatóinkat a 15-16 évesek tanítására is felkészíteni. Ennek érdekében egyrészt a VII. félévben folytatódnak a szakmódszertani szemináriumok, hogy a középiskolai tananyag ismertetésére is legyen idő. Másrészt az óralátogatások egy részét középiskolákban szervezzük. Továbbá lehetővé tesszük az ezt kérő hallgatók számára, hogy iskolai gyakorlatuknak – legalább egy részét – középiskolában végezhessék.

A munka nincs befejezve. Az eddigi gyakorlat ugyanis azt mutatta, hogy az egymást követő félévekben mindig módosítani kellett a foglalkozások tematikáját. Eddig még nem volt két olyan egymást követő félév, amely minden szempontból azonos lett volna.

Az előadásoknak ui. csak akkor van hitele, értelme, ha naprakész ismereteket nyújt. Ha figyelemmel kíséri pl. a nemzeti alaptanterv újabb és még újabb változatait, ha tájékoztat a tervezett TOK és a megvalósult ROK feladatairól, arról, hogy az adott félévben hogyan módosult a taneszközök beszerzésének rendje stb.

Sokat módosult a szemináriumok tematikája is, míg mai formáját elnyerte. Amikor e munkát elkezdtem még egyetlen tanterv volt érvényben, aminek betartása kötelező volt. Szó sem volt alternatív tanítási programokról, 6+6-os és egyéb iskolarendszerekről.

Eddig még minden félévben módosultak a laborgyakorlatok feladatai is. Egyes feladatok átkerültek a szemináriumra, mert elegendőnek látszik ottani bemutatásuk is, mások jobbakkal, ötletesebbekkel cserélődtek fel. Azt, hogy érdemes a feladatcsoportok sorrendjét az iskolai tananyag-feldolgozás időrendjéhez igazítani, csak idővel ismertem fel. Ezért változott a félév tematikája. De változást jelentett természetesen az is, hogy esetenként rövidíteni, máskor bővíteni volt célszerű az egyes feladatsorokat, az újrafogalmazásról, kérdésekkel való kiegészítésről nem is beszélve.

Legutóbb a képzés céljait módosítottuk, hogy hallgatóinknak minél nagyobb esélyt adjunk az iskolarendszer várható módosulásakor az elhelyezkedésükhöz. Ebből is adódtak változások mind az előadások és szemináriumok tematikájában, mind a laborfeladatokban.

Vagyis, az elmúlt néhány év próbálkozásai arra tanítottak, hogy a szakmódszertan nem holmi változatlan "aranyigazságok" gyűjteménye. Majdnem azt írtam: dogma-rendszere. A szakmódszertan csak akkor érdekes, akkor van haszna, ha aktuális. Ha állandóan követi a szakma, a közoktatás, a pedagógia, a társadalmi élet napi változásait, ha életszerű, ha állandó kapcsolatban van az iskolai élet mindennapjaival. Eszerint, nem is nagyon várható, hogy egyszercsak majd "kialakul", netán bemerevedik egy adott állapotba, és nyugodt szívvel azt mondhatom majd: "kész".