

## Egy matematikatanár angliai tapasztalatai

Napjainkban sokakat foglalkoztat az oktatási rendszer jövője – nemrégiben fogadta el a parlament az új közoktatási törvényt, átalakulóban van az iskolaszervezet, szakmai munkaközösségek dolgoznak a különböző típusú iskolák helyi tantervein, új tankönyvek születnek, folynak a viták a nemzeti alaptantervről, az új vizsga- és érettségirendszer bevezetéséről és a változásokhoz igazodó tanárképzésről.

A változtatás igénye mindnyájunkban régóta él, mindenki szeretne jobb iskolát, jobb tanterveket, jobb tankönyveket, jobb tanárokat, vagyis olyan iskolát, ahova a gyerekek örömmel járnak, ahol életkoruknak, egyéniségüknek és adottságaiknak megfelelő szinten fejleszthetik képességeiket, sajátíthatnak el minél több ismeretet. Ahol a belső motiváció a fő hajtóerő, ahol a természetes érdeklődés és tanulásvágy nem hal el, a tanulás folyamata nem szürkül hétköznapi rutinná, ahol a tanárok ismerik, értik és szeretik a gyerekeket és szaktárgyukat, az ismeretek megszerzésében és beépítésében alkotó- és segítőtársak, ahol minden nap izgalmas kihívást, új szellemi kalandokat és élményeket jelent gyerekeknek és tanárnak egyaránt.

A vita a változtatások módjáról és irányáról folyik. Ennek során nemcsak egymással kell megküzdenie a különböző véleményeknek és meggyőződéseknek, hanem a már elfogadott különböző igényekből és szempontokból fakadó ellentmondásokkal is; az iskolarendszer legyen sokszínű, de átjárható; az iskolák legyenek autonómak, de ellenőrizhetőek; minden gyerek a saját tempójának megfelelően haladhasson, de senki ne maradjon le; az iskola legyen stresszmentes, de ösztönözön a minél nagyobb teljesítményre, és ez a teljesítmény legyen mérhető stb.

A legjobb megoldás keresése közben kézenfekvő a már megvalósult lehetőségeket szemügyre venni, a valamikor vagy valahol „jól bevált” elemeket mintának tekinteni, kérdés azonban, hogy a különböző korokból és országokból származó mozaikdarabkákból milyen kép állhat össze, arról nem is szólván, hogy még eredeti környezetükben sem mindig működnek kielégítően az élénk gyakran példaként állított elemek. Angliában például, amely az egyik leggyakrabban emlegetett ország az Európához való felzárkózás folyamatában és a követendő példák sorában, közel sem rózsás az iskolaügy és ezen belül szűkebb szakmám, a matematika-tanítás helyzete. Vannak persze vonásai, melyek ha nem is illeszthetők be egyik napról a másikra a hazai gyakorlatba, arra alkalmasak, hogy tanuljunk belőlük akár úgy, hogy saját körülményeinkhez és stílusunkhoz szabva használhatónak ítéljük, akár úgy, hogy tisztábban látva bizonyos veszélyeket, megpróbáljuk elkerülni azokat. A továbbiakban az angol iskoláról és ezen belül az ottani matematikatanításról szerzett tapasztalataimat és benyomásaimat szeretném másokkal is megosztani.

## Első benyomások

Régebben – elsősorban olvasmány- és filmélményeim alapján – meglehetősen homályos és felületes képem volt az angol iskoláról, merev, szigorú helynek éreztem, ahol a gyerekek között nem ritka az erőszak, és még emlékszem, Angliában Európában utolsóként tiltották meg, hogy a tanárok testi fenyegetést alkalmazzanak. Később változott a kép, ismerősöktől azt hallottam, hogy az angol iskola a boldogság szigete, ahol tiszteletben tartják a gyerekek egyéniségét, nincs osztályzás, nincs házi feladat, nincsenek központi tantervek, a gyerekek stresszmentes légkörben, őket érdeklő kérdésekkel foglalkozva gyűjtik magukba az ismereteket.

Első „élő” találkozásom az angol matematikatanítással a budapesti ICME-konferencián történt. Az ICME a matematikatanárok világszervezete, négyévenként rendez nemzetközi konferenciát a matematika tanításáról. Ez a konferencia volt 1988-ban Budapesten – első ízben egy akkor még szocialista országban –, ahol az angol matematikatanárok társulatának (ATM) képviselői tartottak bemutató foglalkozásokat angolul tudó magyar gyerekekkel.

Ezek a foglalkozások magával ragadóak voltak, a gyerekek asztalok körül ülve, kisebb-nagyobb csoportokban önfelédten dolgoztak az őket legjobban érdeklő feladatokon, a tanárok közöttük járva segítettek azoknak, akik odahívták őket, de ez a segítség legtöbbször csak bátorításból, az érdeklődést ébren tartó további kérdésekből állt. Volt mese, játék, rejtély, papírhajtogatás, parkettázás, testépítés – és mindez pompás hangulatban, gusztagos eszközök segítségével.

Nálunk egy ilyen foglalkozás csak egy matematikai játékdélutánon, egy ünnepi szakkörön, esetleg egy századik órán lett volna elképzelhető, nehéz volt elhinni, hogy van egy olyan ország, ahol ez a hétköznapi gyakorlat, ahol a közönséges iskolák közönséges matematikaóráin is ez folyik.

Később először egy turistaút során nyílt alkalmam Angliában különböző iskolákban órákat látogatni, majd egy TEMPUS-program keretében a *Manchester Metropolitan University* vendégeként tölthettem ott 1992 februárjában egy, 1993 tavaszán pedig három hónapot. Mindezek után sem vállalkozhatok arra, hogy teljes és átfogó képet adjak az angliai matematikatanításról, annak tendenciáiról és ellentmondásairól, de tapasztalataim és benyomásaim egy része talán mások számára is tanulságos lehet.

## Az angol iskolaszisztem

Az angol iskolaszisztem közismerten igen bonyolult. A szülők társadalmi helyzetüknek, ambícióiknak, pénzértéjüknek, lakóhelyüknek és gyermekük érdeklődésének megfelelően bármely életkorú gyerek számára többféle (állami, egyházi, alapítványi, magán- és mindenféle vegyes tulajdonú) iskola közül választhatnak, melyek nemcsak a képzés tartalmában, színvonalában és stílusában lehetnek nagyon különbözőek, hanem a képzés időtartamában is. Az iskolakötelezettség 5-től 16 éves korig tart, de számos elemi iskola indít osztályokat már 3 vagy 4 évesek számára is, és hasonlóképpen, sok középiskola nyújt lehetőséget arra, hogy a gyerekek 16 éves koruk után is ott tanuljanak tovább még két vagy három évig.

A leggyakoribb iskolatípusok a *Primary school* (elemi iskola) 5-től 11 éves korig, amely sok szempontból hasonló a mi alsó tagozatunkhoz; és a *Secondary school* (középiskola) 11-től 16 éves korig, amely 16 éves korban érettségi vizsgával zárul (régében 0-level vizsgának nevezték, újabban *GCSE = General Certificate of Secondary Education*). Azok, akik később egyetemen szeretnének tovább tanulni (vagy olyan állásra pályáznak, amely megköveteli tőlük), további két vagy három

évet töltenek a felső középiskolában (6th form), ahol már csak néhány választott tantárgyat tanulnak felsőbb szinten, magas óraszámban. Ez a periódus egy újabb – emelt szintű érettségi (A-level) vizsgával zárul. Az egyetemekre jelentkezőknek (néhány nagy hírű egyetem kivételével) nem kell külön szakmai felvételi vizsgát tenniük, egy felvételi beszélgetés és az A-level vizsgán elért eredmények alapján döntenek arról, hogy felveszik-e az illetőt.

A továbbiakban főként a középiskolákban szerzett tapasztalataimra fogok támaszkodni.

Angliában a tanév szeptember elejétől július végéig tart, és három szakaszból áll. A szakaszokat karácsonykor és húsvétkor két-két hét szünet választja el egymástól, és a szakaszok közepén is van egy-egy hét szünet.

A tanítás általában reggel 3/4 9-kor kezdődik és kb. 1/2 4-ig tart, közben van egy óra ebédszünet. A tanítási órák hossza iskolánként különböző (35 és 60 perc között), leggyakrabban 45 perces. A szünetek rendje is változatos, általában mindenhol van délelőtti egy hosszabb (kb. 20 perces) szünet, és többnyire az órák között is tartanak 10 perc szünetet, de olyan helyen is megfordultam, ahol a délelőtti kávészüneten és az ebédszüneten kívül nem volt több szünet.

Az iskolák legtöbbször nagy, füves játszótérrel vagy sportpályák veszik körül, a gyerekek ott tölthetik a szüneteket, előfordul, hogy az ebédszünet idejére be is zárják az iskolaépületet.

Az iskolán belüli légkörre a fegyelem és a szabadság sajátos keveréke jellemző. A legtöbb iskolában kötelező az egyenruha, és nagy súlyt fektetnek bizonyos viselkedési szabályokra, az iskola nimbuszának ápolására. A legfontosabb viselkedési szabályokat gyakran a gyerekekkel együtt fogalmazzák meg, majd kifüggesztik az osztályokban (nem szabad verekedni, dohányozni stb.). A hét bizonyos napjain reggelente a nagyobb iskolákban egy-egy évfolyam számára, a kisebbekben több évfolyamnak összehívott gyűlést tartanak (assembly), melynek során az igazgató beszédet mond, ismerteti az aktuális híreket, megdicséri, illetve megszidja azokat, akik megérdemlik.

Az órák általában stressz- és kényszermentes légkörben zajlanak, nem nagyon fordul elő, hogy egy gyereket akarata ellenére felszólítsanak, és amíg egy gyerek nem zavarja a többieket, hagyják, hogy azt csináljon, amit akar. A gyerekek kisebb csoportokban vagy önállóan dolgoznak, minimális tanári irányítással. A frontális foglalkozást elavult munkamódszernek tartják, az ismeretek közlésével szemben a kreativitáson van a fő hangsúly. Hisznek abban, hogy a gyerekek saját próbálkozásaikból tanulnak a legtöbbet, bátorítják őket, hogy együtt dolgozzanak, a csoporton belül vitassák meg eredményeiket, de ezek összefoglalására, a tapasztalatok leszűrésére ritkán kerül sor. Úgy gondolják, hogy a gyerekek figyelmé 15-20 percnél tovább nem köthető le, ezért a tartósabb koncentrációt, kitarító munkát igénylő feladatokkal szemben előnyben részesítik a változatosságot. Sokszor nagyobb figyelmet szentelnek az érdeklődés felkeltésének, mint a tananyagban belüli építkezésnek.

A gyerekek sok írásbeli munkát végeznek. A házi feladat gyakran abból áll, hogy meg kell fogalmazniuk, mit csináltak az órán, mivel kísérleteztek, mire gondoltak közben, mire jutottak stb. Egy-egy anyagrész befejezésekor arra kéri őket, írják le, hogy érzésük szerint mit tanultak az elmúlt órákon, és milyen eredménnyel. Gyakori műfaj a házi dolgozat, melyben egy-egy témakőről (pl. egy országról, egy íróról, a repülőgépekről, a levegőszennyezésről stb.) kell saját kutatásaik alapján fogalmazást írniuk. Ezeket gyakran többhetes órai munka, közös múzeum-, színház- vagy gyárlátogatás készíti elő.

Az értékelés kizárólag a gyerekek írásbeli munkáin alapszik, a nálunk szokásos feleltetéshez hasonlóval sehol nem találkoztam. Beadott házi feladataikra és az órákon írt (a mienkhez hasonló típusú) dolgozataikra százalékpontot és/vagy szöveges értékelést kapnak, összesített érdemjegyet helyett pedig a tanár évente kétszer-háromszor jellemzést ír minden tanuló előmeneteléről.

Bizonyos tantárgyakat a gyerekek úgynevezett képesség szerinti csoportokban tanulnak. Ez például úgy valósítható meg, hogy az egész évfolyamnak egyszerre van matematikaórája, de ennek során nem tartják meg a szokásos osztálybeosztást, hanem a jobbabbak, a középesek és a leggyengébbek alkotnak egy-egy csoportot. A csoportbeosztás az illető tantárgyból elért, esetleg több tantárgy (például matematika, angol és természettudomány) összesített eredménye alapján történik a szülőkkel való egyeztetés után. A leggyengébb csoporttal sok helyen speciálisan képzett tanár foglalkozik, időnként segédtanárok bevonásával. Általában a leggyengébb csoport a legkisebb létszámú, néha csak hat-hét, máskor tíz-egynéhány főből áll, szemben a harminc fölötti átlagos osztálylétszámokkal. Emögött az a pedagógiai koncepció húzódik meg, hogy ezek a gyerekek igénylik a legtöbb odafigyelést, törődést, a speciális tanítási módszereket, és ez csak kiscsoportos foglalkozásokon valósítható meg. Előfordul, hogy nem(csak) szaktárgyi előmenetelük alapján, hanem viselkedésük miatt kerülnek ebbe a csoportba a gyerekek, vagyis az állandó renitenseket kiemelik az osztályokból, hogy ne zavarják a többieket és a tanítást, külön csoportot formálva azokból, akikből a többséget tanító tanárok szeretnék volna megszabadulni.

Sok vita folyik arról, hogy helyes-e a differenciálásnak ez a módja, hogyan biztosítható a csoportok között az átjárhatóság, hogy például egy közepesen teljesítő gyereket az inspirál-e nagyobb teljesítményre, ha látja maga előtt a jobbakat, vagy az, ha a saját – gyengébb – csoportjában ő lehet a jó. Személyes benyomásaim szerint – a gyakran hangoztatott pedagógiai elvek ellenére – a leggyengébb csoportba kerülő gyerekekről levelemondanak, a nekik tartott órákon nem az a kérdés, hogyan lehetne felzárkóztatni őket, hanem az, hogyan lehet egyáltalán elfoglalni őket, hogy addig se rendetlenkedjenek. Ezekből a vitákból gyakran az a kompromisszumos megoldás születik, hogy a középiskola alsóbb éveiben kevert csoportokban tanulnak, és csak a felsőbb évekre válogatják szét eredményeik alapján a tanulókat.

A gyerekek tanítási időn kívüli elfoglaltsága rendszerint különböző sport- és zenei klubfoglalkozásokra, tanfolyamokra korlátozódik. Ezek egy részét tanítás után az iskola biztosítja, más részét lakóhelyükön, magánúton szervezik meg. Nem ritka az olyan gyerek, akinek a különböző klubfoglalkozások miatt egyetlen estéje sem szabad. Az iskolai testnevelés oktatása és az iskolai sportklubok kialakítása során előnyben részesítik a csapatsportokat az egyéniakkal szemben, igekeznek a versenyszellemet közösségi mederbe terelni.

A mi szakköreinkhez hasonló szaktárgyi klubokkal nem találkoztam, általában az volt a benyomásom, hogy a tehetségesek kiválasztásával, azok külön foglalkoztatásával lényegesen kevesebbet foglalkoznak (mind gyakorlatban, mind elméletben), mint a gyengén teljesítő gyerekek problémáival.

Az angol iskolákban hagyományosan nemcsak osztályzást, hanem tantervek, sőt az angolon, a matematikán és a hittanon kívül még kötelező tantárgyak sem voltak, az iskola szabadon dönthette el, hogy milyen tantárgyakat tanít, milyen tankönyveket és más tanítási segédanyagokat használ, a számonkérés milyen formáját és milyen gyakran alkalmazza. A fő megmérettetés gyerekeknek és iskolának egyaránt az érettségi vizsga volt, amely a mai napig központi és független abban az értelemben, hogy az iskola dönti el, melyik Regionális (de országos hatókörű)

Vizsgaközpontnál kívánja a tanulóit levizsgáztatni. Az iskolában folyó munkát voltaképpen a választott bizottság követelményei és ajánlásai határozták meg.

Napjainkban a fő tendencia az eredetileg igen sokszínű angol iskolarendszer egységesítése. Néhány évvel ezelőtt Nemzeti Alaptantervet vezettek be. Sok vita után alakult ki a jelenlegi formája és még most is évről évre módosítják. Tartalmazza minden tantárgyból témakörökre bontva, példákkal illusztrálva, hogy a tíz egymásra épülő szint közül egy bizonyos szint eléréséhez milyen ismeretekkel és készségekkel kell rendelkeznie egy gyereknek. A szintek nem kötődnek szorosan az életkorhoz, differenciált foglalkoztatással, alkalmas feladatok választásával, programozott oktatócsomagok segítségével megpróbálják elérni, hogy minden gyerek a saját tempójában haladhasson, így nem ritka, hogy egy osztályon és egy témakörön belül akár két szint különbség is van a gyerekek között. Az iskolák és a tanulók eredményeinek mérésére és az átjárhatóság biztosítása érdekében a Nemzeti Alaptanterv központi felméréseket ír elő bizonyos életkorokban. Az elsőt hét éves korban (ez matematikából egy négyórás írásbeli vizsgát jelent!), az utolsót 16 éves korban (GCSE), közben két-három évenként végzik. Az eredményeket nyilvánosságra hozzák, ezek alapján foglalják el a helyüket az iskolák az országos rangsorban. A rangsorban elfoglalt helytől pedig sok minden függ, például az, hogy hány szponzor találja érdemesnek támogatásra az iskolát, és hány szülő íratja be oda a gyerekét; a nagyobb tanulólétszám pedig nagyobb állami támogatást jelent stb. A gyerekek szempontjából sem közömbös, hogy milyen eredményt érnek el a felmérés során, mert ennek alapján osztják be őket erősebb vagy gyengébb képesség szerinti csoportokba, és ennek alapján döntenek el, hogy az utolsó felmérés (GCSE) nehezebb és könnyebb változatai közül melyiknek engedik nekifutni (a könnyebb változatokon a legjobb minősítés eleve nem szerezhető meg), a GCSE eredményétől pedig erősen függenek – egyelőre középiskolán belüli – továbbtanulási esélyeik.

## **A matematika tanítása**

A megváltozott körülményeken belül igen érdekes a matematikatanítás helyzete. Régebben az iskolai matematika – sok más európai országhoz hasonlóan – meglehetősen száraz és unalmas, a gyerekek nagy részének igen nehéz volt. Az órákon általában először a tanár ismertette az új anyagot, majd gyakorló feladatok hosszú sora következett. A hagyományos stílusú matematikatanítást alapjaiban rázta meg az 1982-es publikált úgynevezett *Cocroft Report (W. H. Cocroft: Mathematics Counts! = A matematika számít!)*, amelyben egy – a szerző által vezetett – kutatócsoport nagyszabású felmérésekre alapozva kimutatta, hogy a középiskolai matematikatanítás igen kevésbé hatékony, a gyerekek jelentős része a legalapvetőbb ismereteket sem sajátítja el, egyszerűen nincs semmi közük ahhoz a matematikához, amit az iskolában tanítanak nekik. Részben e tanulmányoknak köszönhetően, részben pedig a világ más országaiban lezajlott matematikatanítási reformok hatásának következtében a 80-as években nagy erővel indult el a matematikatanítás megújítása.

Ettől kezdve megpróbálták érdekes, kedvesítő feladatok és játékok beiktatásával; gyakorlati, a mindennapi élethez kötődő problémák központba állításával; új munkaformák bevezetésével a gyerekek minél szélesebb rétege számára megközelíthetővé tenni a matematikát. Gyakoriakká váltak egyrészt az olyan típusú feladatok – pl. „Tervezz meg egy osztálykirándulást!”, „Tervezz meg egy házat, amelyben szívesen laknál!”, „Tervezz meg egy táblás társasjátékot!” –, melyekben a matematika felhasznált eszközként támogatja a gyerekekhez közel álló problé-

mák megoldását; másrészt az olyan típusú matematikai kérdések – például „Mit neveznél egy háromszög középpontjának?“, „Rajzold le több különböző gúla testhálóját, ahol a egyik csúcspontja pontosan az alaplap egy megadott pontja felett van! Mit figyelsz meg?“, „Hányféleképpen tudsz sorba rakni három piros és egy kék korongot? Változtasd meg a korongok számát! Mit figyelsz meg?“ –, amelyek alkalmasak arra, hogy a gyerekek szabadon kísérletezve, továbbkérdezve, tapasztalatokat szerezve alkothassanak meg fogalmakat és jelöléseket, ismerhessenek fel összefüggéseket.

Benyomásaim szerint az új és a régi harcából egyik sem került ki győztesen. Úgy tűnik, hogy a mai napig sem sikerült egy – a kettő előnyeit ötvöző – használható módszert kialakítani. Az új munkaformák és feladattípusok részévé váltak ugyan a mindennapi gyakorlatnak, de egyelőre nem beépülve, a régi tartalmat érdekesebbé, színesebbé, megközelíthetőbbé téve, hanem önálló, elkülönített foglalkoztatási formaként. Az új törekvések ahelyett, hogy táplálóból és emészhetőbb szellemi táplálékkal látnák el a gyerekeket, megmaradtak a „cukormáz az orvosság” szerepénél. Az állandó érdeklődésfelkeltés pedig épp úgy untatja és fárasztja most a gyerekeket, mint a gyakorló rutinfeladatok tömkelege régen.

A Nemzeti Alaptanterv ebben az ellentmondásos helyzetben született, és bizonyos mértékben tükrözi is azt. A központosítás és egységesítés nem kedvez az új módszerek elterjedésének és beépülésének, gátat szab a további kísérletezéseknek, a pontosan körülírt matematikai tartalom viszont világosabbá teszi a célt. A gyerekek önálló munkáik alapján írt dolgozatai a 80-as évek végén egyes vizsgabizottságoknál a GCSE anyagának 80%-át tették ki. A Nemzeti Alaptanterv most ezt az arányt 20%-ban maximálja, és ez az új típusú munkaformák háttérbe szorítását jelenti. A tanterv öt fő matematikai témacsoportjának egyike viszont nem matematikai ismereteket, hanem készségeket, matematikai módszerekben való jártasságot, alkalmazási képességeket ír elő, ami a reformereknek kedvez. Nem világos, hogy a hatékonyság mint fő követelmény milyen következményekkel fog járni. A hagyományos tanítással szemben épp az volt a fő kifogás, hogy nem hatékony, viszont a bizonytalan kimenetelű újításoktól nyilván félnek az iskolák, és az sem mindegy, hogy hogyan mérik a hatékonyságot. Az máris látszik, hogy az egyre jobban eluralkodó gazdasági szempontok és az ezeken alapuló kíméletlen verseny nem kedvez a tartalmi munkának.

## **Pedagógusok és a konzervatív reform**

A pedagógus-közvélemény nem fogadta osztatlan lelkesedéssel a Nemzeti Alaptanterv és az általa előírt felmérések bevezetését. Sokan úgy érzik, hogy a felmérésekre való felkészítés mellett a tanároknak nem marad ideje tanítani, hogy az egységesítés mögött meghúzódó központosítási törekvések csorbítják az iskolák önállóságát, hogy az iskolák között folyó kielezett verseny lehetetlen helyzetbe hozza a kisebb iskolákat, erősíti a kontraszelekciót iskolák és gyerekek között egyaránt, hogy a pénzért folytatott hajsza során háttérbe szorul a tartalmi munka. (E kifogásoknak időnként sztrájkokkal, illetve a felmérések bojkottálásával adnak nagyobb nyomatékot.)

A tanárok élete amúgy sem túl rózsás Angliában. Épp úgy szenvednek a társadalmi megbecsülés hiányától, és ugyanolyan túlterheltnek és alulfizetettnek érzik magukat, mint magyar kollégáik, helyzetük azonban sok szempontból más. Az iskolákban szigorú hierarchia uralkodik, melybe egy új tanárnak gyakran nem könnyű beilleszkednie. A szaktanárok erős alárendeltségi viszonyban vannak nemcsak az igazgatóval, hanem a munkaközösség-vezetővel szemben is, aki eldön-

ti, hogy az iskolában milyen programok szerint folyják a tanítás, milyen tankönyveket használhatnak, milyen pedagógiai módszereket alkalmazhatnak. Gyakran ellenőrzi, sőt, beszámoltatja különösen a fiatal tanárokat, ő dönt arról, ki lehet vezető tanár, kinek kell továbbképzésen vagy átképzésen részt vennie.

A tanárok munkaideje is hosszabb a nálunk megszokottnál; gyakorlatilag mindennap végigtanítják a tanítási idő teljes időtartamát, a lyukasóra nagy ritkaság. Adminisztrációs munkájuk is tetemes, részletes feljegyzéseket vezetnek minden egyes gyerek tevékenységéről, értékeléseket és jelentéseket írnak a gyerekek előmeneteléről, összevetve az órákon folyó munkát a Nemzeti alaptanterv megfelelő paragrafusaival. Sok idejükbe kerül a gyerekek írásbeli munkáinak átnézése, értékelése is. Többetkeresetre külön feladatok elvállalásával – osztályfőnöki, évfolyamfelelősi, vezető tanári stb. – tehetnek szert, magasabb besorolásra pedig például tanfolyamok elvégzésével, tudományos fokozatok szerzésével.

Mind ezek mellett alig marad idejük arra, hogy készüljenek, a szakmai munka tartalmát megtervezzék. Nincs is rá nagy szükség, hiszen a Nemzeti alaptantervet lefedő, „önmagukat tanító” munkatankönyv jellegű tankönyvsomagok és füzetsorozatok széles választékából a munkaközösség-vezető már eldöntötte, hogy melyiket kell a gyerekek kezébe adni. A tanár szerepe többnyire csak a munka megszervezésére és a fegyelmezésre korlátozódik. Számomra meglepő volt az a gyakran hangoztatott elv, hogy a tanárnak nem kell ismernie a feladatok megoldását, hiszen azok arra valók, hogy a gyerekek oldják meg őket, jobb, ha a tanár ebben még önkéntelenül sem befolyásolja őket, hanem hagyja, hogy kreatív ötleteik szabadon kibontakozhassanak.

A tankönyveken és feladatlapokon kívül számos más eszköz – játékok, építőkészletek; a mindennapi munkához nélkülözhetetlen nagy mennyiségű üres, kockás, vonalas, pont- és vonalrácsos papírok, olló, ragasztó, körző; írásvetítő, fénymásoló, számítógépek, oktatóprogramok és más szoftverek – segítik a tanárok munkáját. Az iskolák felszereltsége különböző, és az is, hogy a meglévő eszközöket mennyire és mire használják, de pl. a számítógépek használata az utóbbi néhány év igen gyors fejlesztési programjának köszönhetően mindennapos gyakorlattá vált, a Nemzeti alaptanterv számos számítógépes felhasználói ismeretet ír elő.

## **A tanárképzés**

A tanárképzés – és általában a felsőoktatás – szerkezete még az iskolarendszerénél is bonyolultabb. A különböző felsőoktatási intézmények (university = egyetem, polytechnic = műszaki egyetem vagy főiskola, college = főiskola) presztízsze, rangsorban elfoglalt helye gyakran nem kerül ki a nevéből, az pedig, hogy ott milyen irányú képzés folyik, szinte sohasem. Gyakran csak a hagyományokon múlik az is, hogy egyetemnek vagy főiskolának hívják, és egy polytechnicn épp úgy képezhetnek tanárokat, a közgazdászokat vagy jogászokat, mint mérnököket. Általában az intézmény maga dönti el, hogy milyen szakokat indít, nem ritka, hogy orvosnak, zenésznek, matematikusnak vagy szociológusnak készülők egy egyetemen tanulnak, és ha egy városban két egyetem van, attól a képzési területeik között igen nagy is lehet az átfedés. Az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának társintézménye (Manchester Metropolitan University) például elv során vált polytechnicből egyetemmé, ami magasabb minősítést jelent, de ez semmiféle tartalmi változással nem járt, ugyanazokon a szakokon, ugyanolyan típusú képzés folyik, mint azelőtt. A tanárképzésről szerzett tapasztalataimat lényegében ezen az egyetemen szereztem, feltételezem, hogy más egyetemeken sok minden hasonlóan, sok minden

másképp zajlik. A továbbiakban „egyetem”-en a *Manchester Metropolitan University* értem, „matematika tanszék”-en pedig a hozzá tartozó *Didsbury School of Education (Didsbury Tanárképző Intézet)* matematika tanszéki csoportját.

Az egyetem egyaránt képez elemi és középiskolai matematikatanárokat (ez utóbbiba beleértve a felső középiskolát is). Külön kurzusokat indítanak a frissen érettségizettek számára (négy év), a matematikusi vagy a matematikával rokon diplomával rendelkezők számára (egy év), illetve az egyéb diplomával rendelkezők számára (két év), sőt még azok számára is, akik képesítés nélkül dolgoznak a pályán vagy valamilyen „rokon” területen (két év).

A jelentkezőknek egy kb. 20 perces felvételi beszélgetésen kell részt venniük, melynek során matematikai ismereteikről és készségeikről egyáltalán nem kell számot adniuk, a fő hangsúly a hivatástudaton van. A leggyakoribb kérdések arra vonatkoznak, hogy miért szeretne az illető matematikatanár lenni, szerinte milyen egy jó vagy egy rossz tanár. Néha megkérdezik, hogy mi volt a kedvenc témaköre és miért. Az A-level érettségit matematikából megkövetelik a jelentkezőktől, de az eredménye nem igazán számít, már csak azért sem, mert az első diplomás képzésre jelentkezőknél a felvételi beszélgetés időpontja sokszor megelőzi az érettségét. A beszélgetés során kialakult benyomások alapján a felvételiztető két tanár tesz javaslatot arra, hogy beiratkozhat-e az illető vagy nem, és ezt a döntést általában már senki nem bírálja felül.

A képzés minden kurzuson egyszakos, a képzési formák közül a négyéves első diplomás (BED = Bachelor of Education, azaz tanári alapidiplomára irányuló) képzés hasonlít legjobban a mi nappali tagozatú egyetemi vagy főiskolai (ezen belül sokkal inkább a főiskolai) tanárképzésünkhöz, bár a különbségek jelentősek.

Az egyetemen a hallgatóknak általában heti 10-12 (80 perces) órájuk van, és körülbelül ugyanennyi otthoni munkát várnak el tőlük. Nincsenek külön előadások és gyakorlatok, az órákon hol önállóan, hol mindnyájan együtt, nagyobb létszámú csoportok esetén gyakran kisebb csoportokban dolgoznak több-kevesebb tanári irányítással. A képzés egészéért a matematika tanszék a felelős, a teljes tantervet ők állítják össze. „Általánosan kötelező” tantárgyak nincsenek, lényegében minden órát a matematika tanszék oktatói tartanak. A tantárgyak két csoportot alkotnak, az egyik csoport inkább matematikai, a másik az inkább módszertani jellegű, de a matematikaórák is erősen kötődnek a gyakorlathoz, a tanításhoz.

A hallgatók semmiféle szabadságot nem élveznek órarendjük összeállításában, gyakorlatilag pontosan megmondják nekik, hogy mikor hol kell lenniük, mit kell csinálniuk. Az órák látogatása kötelező, bár ezt nem is kell külön hangsúlyozni, betartását a hallgatók felelősségérzetére és feltételezett magas fokú hivatástudatára bizzák. Fakultatív tantárgyakkal nem találkoztam, de pl. kedvezményes vagy ingyenes nyelv- és sporttanfolyamokat biztosít az egyetem.

A hallgatókat elsősorban írásbeli munkáik alapján értékelik. Minden trimeszterben előírt mennyiségű és hosszúságú tanulmányt, kutatási dolgozatot és beszámolót kell írniuk, a szorgalmi időszak végén bizonyos tantárgyakkal beszedik és értékelik az órai munkákat, de azokhoz fűzött megjegyzéseket, és más egyéni feladatok megoldásait.

A képzés matematikai tartalma, a súlypontok elhelyezkedése, az építkezés módja sok szempontból különbözik a nálunk szokásostól. Az ottani középiskolákban – különösen a felső középiskolákban – számos olyan témakört tanítanak (pl. differenciál- és integrálszámítás, differenciálegyenletek, valószínűségyszámítás, statisztika, lineáris algebra), amit nálunk nem vagy csak alig, míg más témakörök (pl. számelmélet, elemi geometria) kisebb súllyal szerepelnek, mint nálunk. Érze-



sem szerint a hangsúly Angliában inkább az alkalmazásokon, míg nálunk inkább a megértésen, gondolkodtatáson van.

Belepillantva a tantervbe, az volt a benyomásom, hogy gyakran „visszafelé” építkeznek. Differenciálási és integrálási feladatok, parciális differenciálegyenletek, többváltozós integrálok például korábban szerepelnek a tantervben, mint a folytonosság és differenciálhatóság definíciója; a csoportelmélet, Lagrange-tétel előbb szerepel, mint az elemi számelméleti témakörök (oszthatóság, kongruenciák). Geometria sokáig csak mint az integrálszámítás alkalmazása (terület, térfogat), illetve mint a lineáris algebrán belüli terület (alakzatok egyenlete, lineáris transzformációk) fordul elő, önálló témakörként csak az utolsó évben jelenik meg, egy „nemeuklideszi geometriák” című tantárgy formájában. (Az elemi euklideszi geometria teljesen hiányzik a tananyagból, a legegyszerűbb elemi geometriai bizonyítások is komoly próbatételt jelentenek nemcsak a hallgatók, hanem az oktatók és gyakran a végzett matematikusok számára is. Ha nem is hiányzik az anyagból, de hagyományosan nehéz témakörnek számít az elemi számelmélet is.)

A „visszafelé” építkezés mögött valószínűleg nemcsak az húzódik meg, hogy megpróbálnak a hallgatók fejében még viszonylag frissen meglevő ismeretekből eljutni azok hiányzó alapjaihoz, hanem egy szemléletbeli különbség is. Gyakran más és más értelemben vagy mértékben tartanak szórakoztatónak, illetve unalmasnak; könnyűnek vagy nehéznek; hasznosnak vagy feleslegesnek, mint mi, és egy kívülállónak nehéz a különböző szempontok között eligazodni. Általában a matematika belső építkezésére, a bizonyítás igényének és a hozzá szükséges készségek kialakítására, a tiszta matematikai fogalmak megalkotására kevesebb gondot fordítanak; úgy gondolják, hogy ezek nagyon nehéz dolgok, melyekre csak a matematikusoknak van szükségük. A matematikának a praktikus oldalát tartják szem előtt, és azt igyekeznek minél érdekesebbé, szórakoztatóbbá tenni a tanítás során.

A tanárjelöltek matematikai képzése nem csak az érintett témakörök tekintetében, feladatanyagában és az alkalmazott munkaformákban kötődik a középiskolai matematikatanításhoz. Sok módszertani megjegyzés hangzik el az órákon, és a hallgatókat arra biztatják, hogy egy-egy feladat megoldása, egy-egy témakör feldolgozása során figyeljék meg és elemezzék saját gondolkodásukat, tanulási folyamatukat, hogy saját példájukon keresztül jobban megértsék, hogy mi játszódik le a gyerekek fejében, mi okozhat nehézséget számukra, milyen hibákat miért követhetnek el, miből származhatnak félreértések stb.

A módszertani jellegű órákon a nálunk szokásosnál lényegesen aprólékosabban és tudatosabban próbálják meg felkészíteni a hallgatókat a tanítás minden aspektusára. Lélektant, pedagógiát, didaktikát külön nem tanítanak, a képzés meglehetősen gyakorlatorientált. Iskolalátogatások, videóról lejárt órárészletek, gyerekek által írt élménybeszámolók és a hallgatók iskolai gyakorlaton szerzett tapasztalatai alapján vitatják meg a legkülönbözőbb kérdéseket, elemzik a tanár és a gyerekek viselkedését.

Az iskolák és az egyetem kapcsolata más vonatkozásokban is szorosabb, mint nálunk. Az egyetemnek nincs saját gyakorlóiskolája, így igen sok iskolával kell állandó munkakapcsolatban állnia, mert a hallgatók itt vesznek részt az iskolai gyakorlaton. Sok továbbképző tanfolyamot és foglalkozást tartanak az egyetem oktatói, továbbá minden egyetemi oktatónak heti egy napot iskolában kell tanítania, hogy ne szakadjon el a gyakorlatról.

Napjainkban kormányzati tendencia, hogy a tanárképzés fő színtere egyre inkább áthelyeződjön az egyetemről az iskolákba, a kormányzat szeretné – elsősorban politikai okokból – elérni, hogy a hallgatók a jelenlegi kb. 40% helyett a képzési idő kb. 80%-át töltsék iskolai gyakorlaton. Az egyetemek remélik, hogy ez

az arány nem fogja meghaladni a 60%-ot, mert féltik saját pozícióikat, aggódnak a képzés színvonala miatt, de megpróbálnak rugalmasan alkalmazkodni a változásokhoz; a hallgatói létszám emelésével, újabb kurzusok beindításával, az iskolákkal való együttműködés erősítésével megpróbálják a tanárképzésben játszott központi szerepüket megtartani.

Nem szabad „magyar szemmel” nézni az angliai oktatást. A rendszer csak belülről ismerhető és érthető meg, minden előfeltételezéstől és előítélettől mentesen. Ha ez sikerül, akkor tanulságos élménnyel gazdagodva kezdetünk gondolkodni azon, hogy a sajátunkat hogyan tehetjük jobbá.



Tál Béla, 11 éves