

Villamos tervezés oktatása

A Vitera

Öt éve az egyetemi szintű villamos tervezési alapismeretek (Vitera) tanításának ötletéről adtunk hírt. Majd elkészült az egyetemi jegyzet, és az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar 2011-ben felvette oktatott tantárgyai közé a tervezési alapismereteket. Méréleg az elmúlt négy év.



Fotó: MTT – Fűrjes Viktória

■ Beszélgetőtársak:

Pámer József villamosmérnök
Dely Kornél okl. villamosmérnök
(MMK Elektrotechnikai Tagozat),
egyetemi oktató
Józsa Bálint nappali tagozatos
villamosmérnök-hallgató

– Hogyan jutott el a Vitera anyaga az egyetemi oktatásig?

Dely Kornél: Amikor majd' öt éve a Vitera ötletével az Óbudai Egyetem tanárát, *dr. Kugler Gyulát* megkerestem, hogy szükség lenne-e az erősáramú villamosmérnök képzésben egy tervezői ismereteket adó tantárgy megindítására, ő támogatta a kezdeményezést. A továbbiakban meghatározó szerepet vállalt *Kun Gábor*, az Elektrotechnikai Tagozat elnöke

azzal, hogy 2010. év őszén alkotói közösséget hozott létre az Elektrotechnikai Tagozat tervezőiből. *Ambró Péter*, *Darvas István*, *Kőhegyi László*, *Rajkai Ferenc* és jómagam vállaltuk, hogy a Vitera anyagát részben önálló, részben egymásra épülő szakmai fejezetekben megírjuk. Az eredeti koncepciót meg tudtam tartani a témavezetésen keresztül, közben viszont a munka sok értékes gondolattal egészült ki. A terjedelmet nézve alapvető szempont volt, hogy korlátozott mértékben kidolgozott, de minden fontos szakterületet kitérő és összefoglaló jegyzet szülessen, melyet egy BSc-szintű egyetemi előadás alapjának szántunk. A végleges forma megszületésében sokat köszönhetünk *dr. Novothny Ferenc* tanár úrnak, aki a szakmai lektorálás közben tett számos építő észrevételt. Meg kell említeni *dr. Kádár Péter* intézetigazgató nevét is, aki lehetővé tette a Vitera anyagának tanítását az

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Karán. Már a kezdetektől egyértelmű volt: a Vitera céljának elérésében fontos szerepet kell vinnie az előadó tanárnak, mert az ő órán elmondott kiegészítése teszi teljessé a jegyzet anyagát.

– Hogyan fogadták a hallgatók a tárgyat?

Dely Kornél: Másféle módon reagáltak volna például a nyolcvanas évek egyik tervezőirodájában, de akkor nem létezett ilyen szakmai segítséget nyújtó egyetemi jegyzet. Az akkori tervezőpalánták – egyrészt meggyőződésből, másrészt nyilván a fizetésükön keresztül anyagilag is – ösztönözve voltak arra, hogy a leghamarabb és minél magasabb szinten ismerjék meg a tervezési ismereteket. Ők a tervezői tudást nem jegyzetből, hanem a nagyobb tapasztalattal rendelkező, „végzett”

tervező kollégáik mellett sajátíthatták el. A jelenkor nappali tagozatos hallgatói számára ez olyan tantárgy, amelyet választani lehet a többi alternatív tárgy közül, de szerencsére jó néhányuk már a távlati szempontok miatt veszik fel ez a tárgyat. Sikernek tartom, hogy az órára történő jelentkezési létszám évről évre a megengedett felső kerethez közel mozog, innen nézve tehát bevált a Vitera. Azok a hallgatók, akik rendszeresen bejártak az előadásokra, mind teljesítették a félévi követelményeket. Egyébként az órák látogatottsága eléri a kétharmados átlagot. Az igazi feladatot abban látom, hogy miként lehet többet nyújtani nekik annál, hogy ezt ne csak szakmai tárgynak tekintsék.

Józsa Bálint: Érdeklődtem hallgatótársaimnál – akik előző félévben vették fel a Viterát –, hogy mégis milyen tárgy ez, mit lehet itt tanulni. Csakis pozitív dolgokat hallottam: „Nagyon jó a tanár úr, érdekesek az előadások, és épületvillamosságról, villámvédelemről lesz szó.” Nagyon érdekel a villámvédelem, ez is döntő szerepet játszott a Vitera felvételében, s kíváncsian vártam az első órát.

Pámer József: A hallgatók alapvetően kételkedtek a tárgy hasznosságában, és nem voltak meggyőződve a fontosságáról. A kezdeti bizalmatlanságot azonban felváltotta az érdeklődés, majd a lelkesedés, amit a rendszeresen ismétlődő számonkérések alkalmával elért nagyon jó eredmények is bizonyítottak.

Józsa Bálint: A tanár úr hozzáállása volt a legpozitívabb. A tárgy sikere alighanem a tapasztalatok megosztásában, a sok példa, élethelyzet színvonalas bemutatásában rejlik.

Pámer József: Szerintem a kezdeti nehézségek után a hallgatók megismerték a tárgyat és megértették a fontosságát. 1994-ben szereztem villamosmérnöki diplomát a Kandón, műszeripari és automatizálási szakon. Ebben az időben itt nem volt tervezési ismeretek tantárgy, és sokáig nem is éreztem a hiányát. Egyszer azonban úgy alakult, hogy projektmenedzserként kezdtem tevékenykedni gyengeáramú területen, és sokszor vettem részt generálkivitelvezésekben egy-egy szakterülettel. Ekkor ez a tevékenység új volt számomra, és nagyon szenvedtem, mire a tervezéssel kapcsolatos tudnivalókat menet közben elsajátítottam. Úgy tekintettem erre a területre, mint amit munka közben kell elsajátítani. Az utóbbi néhány évben szakterületet váltottam, és más tevékenységbe kezdtem. Ennek kapcsán szükségessé vált a villamosenergetika elsajátítása és a végzettség megszerzése. Így 21 év elteltével ismét kapcsolatba kerültem a tervezési alapismeretek tárgyával. Most értettem csak meg, hogy milyen hasznos lett volna számomra ez az ismeretanyag már 1994-ben is.

– Milyen többletet lehet még hozzátenni a szakképzéshez?

Dely Kornél: Évről évre fogékony fiatalemberekkel van szerencsém találkozni az órákon, akik leképezik a mai világ őket hátrányosan érintő hatásait is, ugyanakkor meglepően figyelnek a hiteles emberi beszédre. A tervezési ismeretek szabványokban és jogszabályokban leírt száraz szövegét hamarabb fogadják el, ha a mérnöki munka összetettségét és felelősséget követelő szemléletét a gyakorlatban előforduló helyzeteken keresztül mutatjuk be. Hamarabb látják be a szerződéskötés fontosságát, ha személyes példán keresztül szemléltetjük egy jól megfogalmazott szerződési pont későbbi előnyét, illetve a tervezői gondatlanságból bekövetkező hátrányos következményeket. Mindig a belátásukra és az ítélelképességükre építem az előadás anyagát. Rendszeresen előhozok olyan példákat, ahol a tervezői munkával együtt járó emberi döntéseket tárjuk fel, jogilag vagy szakmailag ellentmondásos körülmények között. Azt szeretném megértetni velük: nem elég megtanulni a villamos számítási módokat, hanem a saját érdekükben el kell igazodniuk a rendszeresen változó jogszabályokban és a szabványokban is. A pedagógia eszközei is sokat segítenek az előadások alatt. A műszaki leírás vagy a szerződéskötés precíz megfogalmazását tárgyalhatnánk tematikusan is, de jobb, ha egy látszólag idegen világ, a költészet segítségével hívom ehhez. Példát hozok erre *József Attila Thomas Mann üdvözlése* című verséből, és ennek egy részletét úgy írom fel a táblára, hogy abban két szót felcserélek. „Párnás szavaidon át nem üt a zaj”, vagy „párnás szavaidon nem üt át a zaj”. Két, teljesen más értelmű tartalmat kapunk. Felteszem nekik a kérdést, ebből melyiket mondta a költő, aki csodásan tudott fogalmazni, beszéljünk meg a helyzetet! Ez után a hallgatók már megértik annak a különbségét, ha egy levélben azt írjuk: „Egyszer sem végeztek el a mérések”, illetve amikor „egyszer nem végeztek el a mérések”. Csak kellő mértékig teszünk kitérőt az irodalom, a jog, az emberi kapcsolatok világában, mert túllendülve a kívánt arányokon, könnyen visszaütne a dolog. Így világosodik meg számukra, hogy a tervezők olyan emberek, akik egyrészt sikeres vállalkozóknak tekinthetők, másrészt munkájuk során rengeteg emberi konfliktussal találkozhatnak, és olykor nehéz vívódások árán kell döntéseket hozniuk. Időnként pedig szárnyalhatnak egy-egy szép megbízatás elnyerésével.

– Mondhatjuk akkor, hogy sikeres a Vitera tanítása?

Dely Kornél: A hallgatók egy része vélhetően nem fogja választani a tervezési pályát, mert számukra ez a tantárgy csak egy a teljesítendő egyetemi feladatok közül. Abban bízom, hogy mindig szép számmal lesznek olyan diákok, akik megszeretik a tervezőszakma vilá-

gát, egyszer majd összegyűjtik a tapasztalataikat, és visszajönnek az alma materbe, hogy átadják tudásukat az akkori ifjúságnak. Ezt az olyan visszajelzésekre építem, melyeket egy ideje kapok a hallgatóimtól akár szóban, akár írásban. Az utóbbi években fordult elő, hogy év vége felé levélben vagy négy szemközt megköszönték az előadások alatt hallottakat, és – meglepő módon – kifejezték szomorúságukat, hogy véget érnek az előadások, és többet nem lesz lehetőségük idejárni. Ezekért a mondatokért volt érdemes katedrára állni.

– Milyen elvárásai vannak ma a hallgatóknak egy oktatóval szemben?

Pámer József: Szemléletes, lelkes előadásmód, aktualizált információkat tartalmazó írott jegyzet, kiszámítható vizsgakövetelmények.

Józsa Bálint: A hallgatók oktatókkal szembeni elvárásai sokat változtak. Ez egyrészt az elektronikus rendszerek fejlődésének köszönhető, hiszen a kis „kütyük” mindenütt ott vannak a diákoknál, másrészt a hallgatókat nehéz ma már a „földön tartani”, hosszabb időre lekötni a figyelmüket. Ezért is voltak üdítőek Dely tanár úr vetítése. Szemléletes és izgalmas tette az órákat, sosem unatkoztunk az előadásain. Mérnöki tapasztalatait osztotta meg velünk, s megszerette a tervezői szakmát. De ennél többet is tett: rámutatott azokra a dolgokra, amelyek az életben igazán számítanak – arra, hogy hittel és elszántsággal az ember a helyes utat járja és eléri céljait. Nagy veszteség ért volna, ha Dely Kornél óráit nem hallgathattam volna meg.

– Mi hajt ma egy egyetemi hallgatót arra, hogy tervezőmérnöké képezze magát?

Pámer József: Kihívás, alkotási vágy, a szakmai ismeretek naprakészen tartása.

Józsa Bálint: A tervezés folyamata rendkívül bonyolult, sokrétű szellemi alkotómunkát igényel, ami roppant széles körű ismeretanyagot követel. A tervező még hozzá sem fogott a munkához, de már ismernie kell a megbízás kapcsán felmerülő érvényes szabványokat, rendeletek előírásait. Egyeztetnie kell a szakági társtervezőkkel, a szakhatóságokkal, az ingatlan tulajdonosokkal. Törekednie kell az ésszerű és egyszerű terv kidolgozására, ráadásul a megrendelő kívánásainak – ésszerű határokon belül – is eleget kell tennie. Folyamatosan tovább kell képeznie magát, a saját szakterületén kívül pedig ismernie a társtervezők munkáját is.

(A Viteráról további információ a dekoteru@t-online.hu címen kérhető – a szerk.)