

Mérnökstanár-képzés – Tanárjelöltek önértékelése

Vocational Teacher Training – Self-Evaluation of Prospective Teachers

R. NAGYNÉ KONDOR

University of Debrecen, Faculty of Engineering, Department of Basic Technical Studies, rita@eng.unideb.hu

Absztrakt. A mérnökstanár-képzésből kerülnek ki a szakképzés leendő tanárai. A mérnökstanár-képzés végén a hallgatóknak önértékelést kell írniuk a legjelentősebb tapasztalataikról. Jelen cikk a leendő mérnökstanárok önértékelésének fejlődésével foglalkozik a szakképző iskolákban folytatott tanítási gyakorlat után. A képzés hallgatói különféle készségeik fejlődéséről számoltak be, illetve az eredmények szerint a hallgatók úgy vélik, hogy a tanítási gyakorlat nagyon jelentős hozzáadott értéket képviselt a képzésükben és a jövőbeli szakmájukban.

Abstract. Teacher Training Programmes provide teachers of Vocational Education and Training schools. At the end of the training the students wrote self-evaluation about their most significant experiences. The article deals with the self-evaluation of prospective vocational teachers' progress after their practical pedagogical training in Vocational Education and Training schools. The students reported on their progress in their various skills. According to the results the students believe that practical pedagogical training makes an essential contribution to their education and future profession.

Kulcsszavak: mérnökstanár-képzés, önértékelés

Keywords: Vocational Teacher Training, Self-Evaluation

Bevezetés

“... a magyar szakképzés hatékony működésének és folyamatos fejlődésének egyik alappillére a szakmai pedagógus, ideértve a mérnökstanárokat, közgazdászstanárokat, műszaki oktatókat és a gyakorlati képzésben közreműködő szakembereket...” [3]

A műszaki szakképzésben részt vevő diákok jelentős a képzés végeztével munkába állva kiemelkedő szerepet játszanak egy ország gazdasági és ipari fejlődése szempontjából. E képzés célja, hogy lehetővé tegye a diákok számára a szakterülethez kapcsolódó alapvető ismeretek és készségek elsajátítását, valamint a szükséges szakmai képesítéssel rendelkező, kreatív, kritikára nyitott és kritikus személyiségjegyek kialakítását és fejlesztését, akik alkalmazkodni tudnak az innovációhoz és a változásokhoz, hatékonyan tudnak kommunikálni az őket körülvevő emberekkel, célokat tűzhetnek ki és kezdeményezők e célok elérése érdekében [1].

A Debreceni Egyetem Műszaki Karon az átmenetileg szünetelő mérnökstanári képzés 2019. szeptemberben újra indult, a Debreceni Szakképzési Centrummal együttműködve, három szakirányon. A kooperatív képzési forma előnye, hogy a képzésben résztvevő vállalati szakemberek a korszerű szakmai tudást átadhatják a jövő mérnökstanárainak.

A szakirányok:

- Gépészet-mechatronika,
- Építő-építészet,
- Környezetvédelem-vízgazdálkodás.

A szakirányokon szerzett diploma meghatározott szakmacsoportok tárgyainak oktatására jogosítja fel a végzeteket. Az egyes szakirányokra jelentkezni megfelelő mérnöki alap (BSc) vagy mester (MSc) diplomával lehet. A mérnökstanári mesterképzés 4 féléves (főiskolai mérnöki végzettség esetén), de 3 és 2 féléves formában is működik az alapvégzettség szintjétől és a közoktatásban tanítással eltöltött időtartamtól függően. 3 féléves a képzés azoknak, akik legalább 5 évet dolgoztak pedagógus munkakörben közoktatási intézményben, 2 féléves a képzés egyetemi mérnöki végzettség esetén és szintén 2 féléves (kiegészítő képzés) a képzés főiskolai szintű megfelelő szakirányú mérnökstanári végzettség esetén. Az iskolai gyakorlatok száma, tartalma függ a képzési formától és a közoktatásban tanítással eltöltött időtől. A 4, 3 és 2 (nem kiegészítő) féléves képzés hallgatóinak a 2. félévben lévő iskolai tanítási gyakorlat után zárótanítást kell tartani és a Kísérő szeminárium, illetve Gyakorlatok kísérő szemináriuma tárgy keretében önértékelést kell készíteni. A 4 és 3 féléves képzés hallgatói az iskolai tanítási gyakorlat elvégzése után a következő 2, illetve 1 félévben összefüggő egyéni iskolai gyakorlaton vesznek részt, az oktatásban, önértékelésben további tapasztalatokat szerezve, míg a 2 (nem kiegészítő) féléves képzés esetén a képzés ezen egy féléves tanítási gyakorlattal véget ér.

Jelen kutatás ez utóbbi célcsoportra fókuszál, a tanítási gyakorlat rövid volta miatt; célja a 2 féléves képzésben résztvevő, leendő mérnökstanárok önértékelése fejlődésének vizsgálata, a szakképző iskolákban folytatott tanítási gyakorlat után. A portfólió részeként készített önértékelésük alapján vizsgáljuk e hallgatók képzés előtti oktatási tapasztalatait, a képzés során a tanítási gyakorlat alatt tapasztalt nehézségeiket, az IKT eszközök használatának gyakoriságát és az online oktatásban szerzett tapasztalataikat. E vizsgálat eredményeit a mérnökstanár-képzés továbbfejlesztésére használjuk majd fel.

1. A tanárképzés néhány eleme

A tanárképzésre jelentkezőknek – így a Mérnökstanári szakra jelentkezőknek – felvételi eljárás keretében pályaalalmassági vizsgálaton kell részt venniük. A szóbeli pályaalalmassági vizsgálat a képzésre jelentkező pályaképéről, személyes motivációjáról, habitusáról, kommunikációs készségéről, pedagógiai elképzeléseiről és az általános oktatási-nevelési kérdésekkel kapcsolatban kialakított véleményéről ad tájékoztatást. A pályaalalmassági vizsgálat része egy kézírással előre megírt motivációs levél elkészítése, mely levél alapján folyik a tájékozódó beszélgetés arról, hogy miért kíván tanár lenni a jelentkező. Itt ismertetheti a jelentkező a pályaelképzeléseit, karrierterveit és az egyéni életút fejlődési tervét. A felvételi vizsgán szereplő főbb témakörök: gyermekfelfogások, fegyelmzési problémák,

konfliktuskezelés, a tanárok és a szülők kapcsolata, tudásszintmérés, iskolázottság, összefüggések a tanulók iskolai teljesítménye és szociális háttere között, továbbá egy adott nevelési helyzet értelmezése [15].

A képzés része a vezetőtanár irányításával végzett iskolai tanítási gyakorlat, mely a tanulók nevelésével, oktatásával és az adott tanárszakhoz tartozó szaktárgyakkal kapcsolatos tanári munka megfigyelésére, elemzésére irányul, továbbá az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat, melynek során a jelöltek a tanári munka megfigyelését, elemzését végzik, és az önállóan megtartott órák, foglalkozások keretében bizonyítják tanári felkészültségüket.

A mérnök-tanár-képzéshez szorosan kapcsolható néhány, a Debreceni Egyetem Műszaki Kar Műszaki Alaptárgyi Tanszékhez kötődő kutatás és oktatási segédanyag [11, 12, 17, 18].

A 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet 1. mellékletének 4.5. pontja szerint az új típusú tanári mesterképzés hallgatóinak portfóliót kell készíteniük. A portfólió olyan dokumentumok gyűjteménye, amelyek megvilágítják a tanárjelölt egy területen szerzett tudását, fejlődését. A portfólió védésére a záróvizsga keretében kerül sor. A tanárképzés folyamatában a portfólió alkalmazásának a célja, hogy a tanárjelöltnek lehetősége legyen a szakmai fejlődését, tanári kompetenciáinak (ki)alakulását sokoldalúan bemutatni. Ezt a hallgató oly módon teheti, hogy a portfólióban gyűjti össze a tanulásának, fejlődésének menetét bemutató dokumentumokat [22, 23].

A portfólió kettős funkciót tölt be [6]:

- A képzésben résztvevő rendszerezi a tevékenységének és a megszerzett tapasztalatainak dokumentumait, így nyitva lehetőséget a folyamatos önértékelésre, önreflexióra, tevékenységének céltudatos tervezésére és a gyengébben fejlett kompetenciái fejlesztésére.
- Betekintést nyújt a tanárképzés oktatói számára a hallgató tevékenységébe, módot adva a hallgató felkészültségének értékelésére.

Számos dokumentum kerül a portfólióba (hospitálási jegyzőkönyv a látogatott órák tapasztalatairól, óratervek, reflexiók, zárótanítási óraterv, a tanítás során felhasznált eszközök, értékelések, a gyakorlólhely bemutatása, ...), melyek közül az egyik kötelező elem az önértékelés, melyben a fejlődés megítélése, a jövőre vonatkozó fejlesztési tervek szerepelnek.

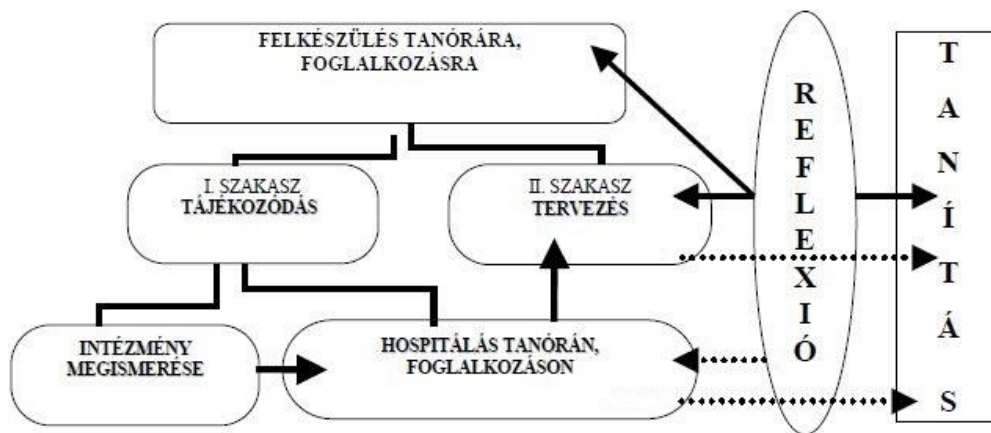
2. Önértékelés a tanításban

A portfólió részeként az önértékelés a saját fejlődés megítélését, az elért eredményeket, célokat, a jövőre vonatkozó fejlesztési terveket és elképzeléseket, továbbá az önfejlesztés irányait tartalmazza.

A tanárképzés során lényeges, hogy a tanárjelöltek – a vezető tanáruk, mentortanáruk segítségével – gyakorlatot szerezzenek a megtartott óráik után a tanórai történések megbeszélésével az objektív önelemzésben, önértékelésben. Ez a saját munkára való reflexió szükséges a szakmai hozzáértés alakításához és a hatékonysága fokozásához. E tevékenység nem egyszerű, hiszen a tanárjelöltnek képesnek kell lennie, hogy kritikusan és tárgyilagosan értékelje önmagát. A tanárjelölt felidézi a tanórát úgy, ahogyan ő átélte, amit ő észlelt ami benne tudatosult a tanulók tevékenységéből és a tanórai eseményekből [8]. Lényeges tudatosítania, hogy ki, mit, miért tett a tanórán.

Az elemzés lépései [8]:

- a tanórai események felidézése,
- a tevékenységek értelmezése,
- a tervezett és a megvalósult tanóra egybevetése, következtetések levonása, tanulságok megfogalmazása a jövőbeli alkalmazhatóságra vonatkozóan.



1. ábra: A reflexió helye a pedagógiai tevékenységben [8]

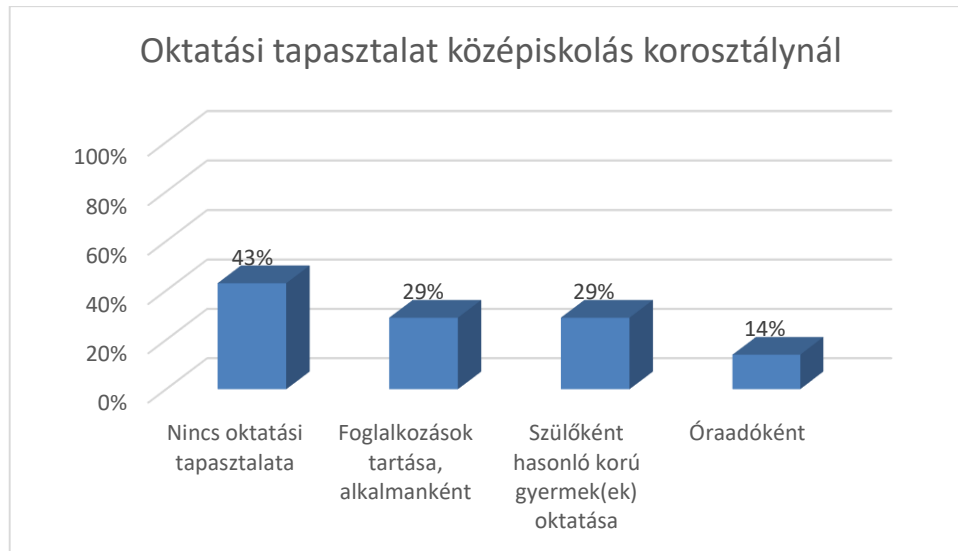
Az 1. ábra a reflexió helyét mutatja a pedagógiai tevékenységen belül. A pedagógiai tevékenység során a reflexió hat a tanóra felkészülésére, a tanóra megtervezésére és a tanításra. A pedagógussá válás folyamatának különböző szakaszai vannak [5], melyeket e reflexió végigkísér. A reflektivitáshoz szükséges a megfelelő szakmai tájékozottság, az önismeret, a rugalmasság, a felelősségérzet, az érzelmi érintettség, a kognitív folyamatok működésének ismerete és a megfelelő módszertani háttér [2, 8].

Alapvető elvárás a leendő tanártól, hogy rendelkezzen az egyéni munkájában reális önismerettel, önértékeléssel és sikerorientáltsággal. A szakmai önértékelés alkotóelemei: a szakma által elfogadott elvárások ismerete és a saját elvárások, reflektálás az adott szakmai tevékenységre, értékítélet, új célok kitűzése és e célokhoz a fejlesztési módok hozzárendelése [21].

Lényeges hangsúlyozni, hogy a pedagógiai szaktudás kiépítése közben a tanítási tapasztalat megszerzése jóval hatékonyabb egy mentor támogatásával. E hatékonyságot tovább lehet javítani az óraelemzés és a szükséges cselekvéssorok felügyelet melletti többszöri begyakorlásával [4].

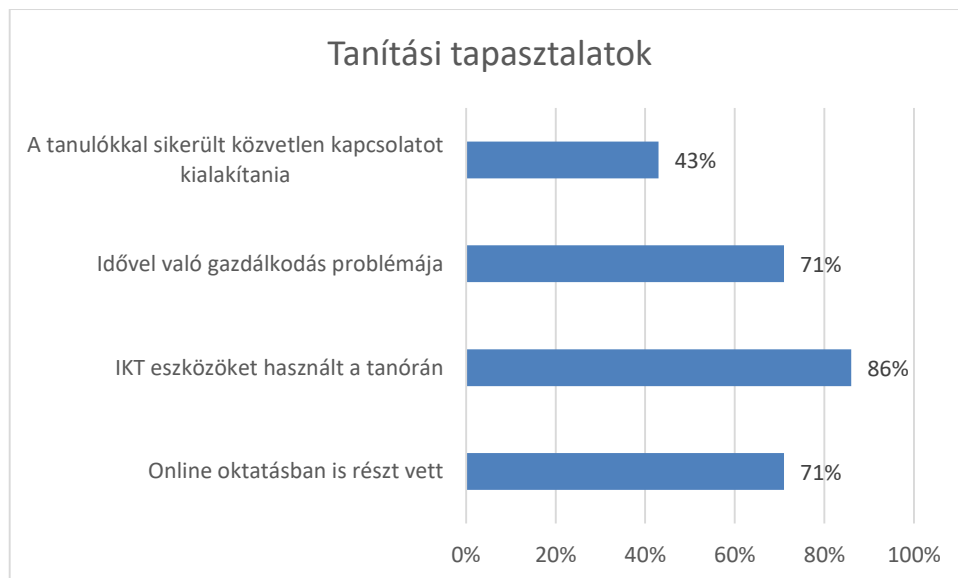
3. Tanárjelöltek önértékelése

Jelen kutatás ez utóbbi célcsoportra fókuszál, a tanítási gyakorlat rövid volta miatt; célja a 2 féléves képzésben résztvevő, leendő mérnök-tanárok önértékelése fejlődésének vizsgálata szakképző iskolákban folytatott tanítási gyakorlat után készített önértékelésük alapján. A 2 féléves (nem kiegészítő) képzésben Gépészet-mechatronika szakirányon 4 hallgató, Építő-építészet szakirányon 2 hallgató és Környezetvédelem-vízgazdálkodás szakirányon 1 hallgató vett részt.



2. ábra: Van-e oktatási tapasztalata a tanárjelöltnek a középiskolás korosztálynál?

Ahogy a 2. ábra mutatja, a képzésben résztvevők 43%-ának semmilyen oktatási tapasztalata sem volt a képzés megkezdésekor a középiskolás korosztállyal kapcsolatban. 29%-uk nyilatkozta, hogy szülőként úgy érzi, hogy a saját gyermeke(i) otthoni oktatásakor szerzett tapasztalattal van rálátása a középiskolások oktatására; ugyancsak 29%-uk alkalmankénti foglalkozások tartásával szerzett oktatási tapasztalatot e korosztállyal kapcsolatban. A tanárjelöltek 14%-ának nem volt ismeretlen a középiskolás korosztály oktatása, hiszen a képzés megkezdése előtt óraadóként rendszeresen tartottak tanórákat középiskolában.



3. ábra: A tanítás tapasztalatai

Bár a tanárjelöltek jó része megfogalmazta, hogy fontosnak tartja a tanulókkal való közvetlen, őszinte, érdeklődő kapcsolat kialakítását, a tanulók érdeklődve megismerését, ennek ellenére ez mindössze 43%-uknak sikerült. Ezt néhányan azzal magyarázták, hogy az óra rövidege miatt nem tudtak feloldódni, vagy tartottak attól, hogy a tanórai közvetlenebb kommunikáció hatással lehet arra, hogy a

tananyag feldolgozása elhúzódik, így kicsúsznak az adott órai keretből, illetve a gyakorlatuk közben megkezdődő online oktatás miatt a tanulók személyes megismerésére a továbbiakban nem volt lehetőségük.

Néhány hallgató megemlítette, hogy tartott attól, hogyan fog fegyelmet tartani a tanórán, de ez a beszámolójuk alapján senkinek sem jelentett problémát. A hallgatók 86%-a arról számolt be, hogy a diákok hozzáállása pozitív, érdeklődő, fegyelmezett volt és aktívan részt vettek az órai munkában.

A tanárjelöltek 71%-a számolt be arról, hogy a tanórán az idővel való gazdálkodás problémát jelentett számukra. Főként a tanításuk elején fordult elő, hogy többet terveztek egy tanórára, mint amennyi ténylegesen belefért. Számos hallgató jelentős fejlődésről számolt be a gyakorlat alatt ezen a téren, de voltak, aki úgy értékelték, hogy még tanulniuk kell helyesen beosztani a tanórai időt.

Minden hallgató egyetértett abban, hogy nem tanár-központú, frontális osztálymunkán alapuló órákat szeretne tartani egyirányú kommunikációval, hanem tanuló-központú, interaktív órákat. Ez alapján mindenki törekedett arra, hogy a tanítása során változatos módszereket, eszközöket használjon; hiszen akkor adunk minden diáknak esélyt, ha nem ragadunk le egyetlen tipikus módszernél sem, amely egyeseknél előnyös lehet, de másoknál hátrányos [7].

A hallgatók 86%-a írta, hogy IKT eszközöket használt az óráin a tanulók aktivizálásával az oktatás hatékonyabbá tételéhez (Kahoot, Prezi, PowerPoint prezentációk, CAD, Infografika, saját készítésű videók). Az IKT alkalmazásával a céluk a hatékonyabb ismeretátadás, szemléltetés, a motiválás, továbbá olyan technikai tudás nyújtása, melyre majd a munka világában a diákoknak szüksége lesz. Előnyét abban látják, hogy az IKT eszközök jó része a tanár számára hasznos visszajelzéseket biztosít, nagyobb aktivitásra bírja a tanulókat, a diákok online valós időben válaszolhatnak a tanár által feltett kérdésekre, így biztosítva a visszacsatolást. Lehetőség van a beérkezett válaszok valós időben történő megjelenítésére, ami szintén reflexióra készítheti a tanulókat.

A koronavírus járvány terjedése miatt a Kormány „A koronavírus miatti új munkarend bevezetéséről a köznevelési és szakképzési intézményekben” című 1102/2020 számú határozatában az iskolákban a tantermen kívüli, digitális munkarend bevezetéséről döntött. Így a tanárjelöltek egy része a digitális munkarend bevezetésével online oktatás keretében folytatta a gyakorlatát; itt az IKT eszközök alkalmazása nélkülözhetetlen volt. Ez a tanárjelöltek 71%-át érintette (közülük egy hallgató volt, aki a zárótanítást a digitális munkarend előtt letudva továbbra is kapcsolatban maradt a gyakorló iskolájával, figyelemmel kísérve az online oktatást).

Az online oktatással kapcsolatban számos nehézségről számoltak be a hallgatók:

- a diákok közül nem mindenki számára voltak elérhetőek a digitális eszközök,
- a diákok reagálásának nyomon követése nehézkes volt,
- a tananyag digitalizálása a számítógép igényes tantárgyak esetén nem okozott problémát, viszont a számítástechnikai feladatokat igénylő órákhoz a tananyagot így összeállítani rengeteg időt vett igénybe,
- a diákok tanórai részvételének ellenőrzése nehézkes (videokonferenciás tanóra esetén),
- a diákok megismerése, személyre szabott motiválása nagyon nehéz.

A hallgatók egy része beszámolt arról, hogy a tanult, releváns pedagógiai elvek megvalósítására próbált törekedni végig a tanórai során. Noha mindegyikük fontosnak tartotta az alapos felkészülést, tervezést és a rugalmas megvalósítást, mégis általánosságban megfigyelhető volt, hogy a hallgatók az önértékelésükben főként az oktatáshoz szükséges személyiségtulajdonságokat mérlegelték, kiemelt szerepet tulajdonítva az idővel való gazdálkodásnak, míg szaktárgyi, tantervi tudásukat szinte alig értékelték. Számos tanárjelölt számolt be arról, hogy a legfőbb motiváló eszköz számára a tanórán a tanulók fejlődésének, sikerének megtapasztalása volt.

A tanárjelöltek mindegyikének jó kapcsolatot sikerült kialakítania a mentortanárral, az önértékelésüknél figyelembe vették a mentortanáruk megfigyeléseit, értékelését is, ezeket a saját értékelésükkel igyekeztek összekapcsolni. Minden hallgató tudatosan törekedett arra, hogy a pedagógiai munkájának eredményességét növelje. Az önértékelések során megfogalmazott tapasztalataikkal gyarapodott a tudásuk, a pedagógiai eszköztáruk. Az önértékelés fontos szerepet töltött be a szakmai fejlődésük folyamatában és a további tanulási szükségletük felismerése motiváló volt.

Összességében elmondható az önértékelések alapján, hogy a képzésben résztvevők közül mindenki elhivatott a tanári pálya iránt, legtöbbjük írásából végig kitűnt a motiváció, a reflexiójuk hatott a tanórára való felkészülésre, a tanóra megtervezésére és a tanításra. A tapasztalataik alapján módosításra, kiegészítésre kerültek a tananyagaik, a szakmai fejlődésük aktuális szintjét sikerült tudatosítaniuk. Megfogalmazták, hogy mik jelentettek nehézséget, kihívást a tanítás során, milyen problémákkal szembesültek a gyakorlat alatt és ezekre milyen megoldást kerestek. Az önértékelés során észlelt negatívumokra mindenki igyekezett reagálni és mindegyikük sikerekről számolt be: a feltárt negatívumokat már teljesen korrigálta vagy a saját maga által megfogalmazott célok felé halad, folyamatosan fejlődve. Meghatározták a jövőre vonatkozó fejlesztési terveiket, elképzeléseket és az önfejlesztés irányait.

A mérnökstanár képzés célja a képzésben résztvevők szakterületi kompetenciafejlesztésének támogatása [10, 13, 16, 19]. A hallgatók ezzel összhangban főként e kompetenciák fejlesztését igényelték, az alábbiakat tartva kiemelten fontosnak: a szakmódszertani tudás, a pedagógiai folyamat tervezése, a tanulás szervezése és a tanulók értékelésével kapcsolatos elvárások.

Örvendetes, hogy a képzésben résztvevő összes tanárjelöltben tudatosult a rendszeres önértékelés fontossága, mint a pedagógiai hatékonyságuk fejlesztésének kulcsa.

4. Összegzés

A mérnökstanár-képzésből kerülnek ki a szakképzés tanárai. E képzés részeként a mérnökstanár jelölteknek önértékelést kell készíteniük az iskolai tanítási gyakorlat és az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat során a diákok nevelésével, oktatásával, a szaktárgyakkal kapcsolatos tanári munka megfigyelésével, elemzésével és az önállóan megtartott órákkal kapcsolatosan szerzett legjelentősebb tapasztalataikról.

Jelen cikk a 2 féléves képzésben résztvevő, leendő mérnökstanárok önértékelésének fejlődésével foglalkozik a szakképző iskolákban folytatott tanítási gyakorlat hatására. A képzés hallgatói különféle

készségeik fejlődéséről számoltak be és ismertették a tanításban tapasztalt nehézségeiket. Vizsgálatunk szerint e hallgatók úgy vélik, hogy a tanítási gyakorlatnak esszenciális szerepe van a jövőbeli szakmájuk szempontjából. Beszámolójuk szerint a képzés hallgatóinak nem volt a tanórán fegyelmezési problémája. IKT eszközöket számos hallgató használt – az online oktatás ezt meg is követelte a hallgatók jó részétől. A hallgatók több mint felének nehézségei voltak a diákokkal való közvetlen kapcsolat kialakításában, amit az online oktatás kényszerűsége is nehezített. A vizsgálat alapján a tanárjelöltek legnagyobb problémája a tanórai idővel való gazdálkodás volt: többet terveztek egy tanórára, mint amennyi belefért. Számos hallgató jelentős fejlődésről számolt be a gyakorlat alatt ezen a téren, de voltak, aki úgy értékelték, hogy még tanulniuk kell helyesen beosztani a tanórai időt. A tanárjelöltek visszajelzései alapján történhet a mérnök-tanár-képzés továbbfejlesztése, a problémás területekre nagyobb hangsúlyt fektetve, már a tanítási gyakorlatuk előtt is tárgyalva e témákat, például a Kísérő szeminárium tárgy keretében. A kutatás eredménye alapján elmondhatjuk, hogy az utóbbi két probléma megoldásához a tanárjelölteknek mindenképpen szükségük van további – a diákokkal való személyes kapcsolatot biztosító és nem online környezetben történő – tanítási tapasztalat megszerzése, hogy magabiztosabban tanítsanak, hiszen az online oktatás keretében folytatott tanítási gyakorlat jóval kisebb hatékonyságúnak bizonyult, mint a hagyományos tanítási gyakorlat.

A hallgatók leendő tanárként tervük szerint törekedni fognak saját hatékonyságuk növelésére, eszköztáruk és tanítási módszereik bővítésére, a tanítási gyakorlatokon tanultak alkalmazására, amely jelentősen hozzájárulhat a szakképzés fejlődéséhez és hatékony működéséhez.

Kutatások szerint jellemzően a gyakorlati pedagógiai képzés végén a hallgatók az újonnan szerzett szakmai és pedagógiai tapasztalatról, a tanításról szóló meghatározó és túlnyomórészt kellemes benyomásokról számolnak be, amelyeket az iskolai tanítási gyakorlat és az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat alatti pedagógiai képzés során nyernek. A hallgatók legnagyobb része tudatában van annak, hogy a tanárjelöltből tanárrá válás egy érzelmi tapasztalat is, amely magában foglal mind negatív, mind pozitív érzelmeket [9, 20]. Az önértékelések alapján elmondható, hogy a mérnök-tanár-képzés hallgatói is hasonló benyomásokról, érzelmekről számoltak be.

A vezetőtanárok tapasztalata szerint a szaktárgyi tanítási gyakorlat jelentősége, hogy a tanárjelöltek itt szembesülnek azzal, hogy az egyetemi tanulmányok sikeres elvégzése még nem szükségszerűen jelenti azt, hogy a sikeres tanításhoz a szaktárgyi és módszertani ismereteik elegendőek. A tanárjelölteknek szükséges felismerniük, hogyan tudják pótolni hiányosságait [14].

Köszönetnyilvánítás

A cikk elkészítését a „Kooperatív képzések és Oktatási innováció a Szakmai Tanárképzésben Kelet-Magyarországon (KOSZT)” az EFOP-3.5.2-17-2017-00001 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Hivatkozások

- [1] Aksoy, Y. U. (2018). 'An evaluation of beauty and hair care education at vocational schools', Qual Quant 52, pp. 2771–2784. DOI: 10.1007/s11135-018-0704-y

- [2] Ballér, E., Golnhofer, E., Falus, I., Kotschy, B., Nádas, M., Nahalka, I., Petriné Feyér, J., Réthy, E., Szivák, J., Vámos, Á. (2003). *'Didaktika'*, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Tankönyvtár
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_519_42498_2/index.html
letöltve: 2020.06.23.
- [3] Benedek, A. (szerk.) (2006). *'Szakképzés-Pedagógia'*, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Typotex, ISBN 978 963 9664 06 7
- [4] Berliner, D. C. (2005). *'Szakértő tanárok viselkedésének leírása és teljesítményeik dokumentálása'*, Pedagógusképzés, ISSN 0133-2570, 3 (2), pp. 71-91.
- [5] Falus, I. (szerk.) (2007). *'A tanárrá válás folyamata'*. Gondolat Kiadói Kör, Budapest, ISBN 978 9639610972
- [6] *'Javaslatok a tanárképzés utolsó, gyakorlati félévével kapcsolatos szakmai és gyakorlati kérdésekről'*, 2009. Az OKM Közoktatási és Felsőoktatási Főosztálya, valamint az OFI által koordinált munkaanyag
<http://nefmi.gov.hu/download.php?docID=2338>
letöltve: 2020.06.24.
- [7] Knausz, I. (2001). *'A tanítás mestersége'*, Budapest, Egyetemi jegyzet
<http://mek.oszk.hu/01800/01817/01817.pdf>
letöltve: 2020.06.24.
- [8] Lenkovics, I. *'A tanítás tanulása, Segédanyag a gyakorlati tanításhoz'*
http://www.nyf.hu/bgytk/sites/www.nyf.hu.bgytk/files/docs/02_a_tanitas_tanulasa.pdf
letöltve: 2020.06.20.
- [9] Malderez, A., Hobson, A. J., Tracey, L., Kerr, K. (2007) *'Becoming a student teacher: core features of the experience'*, European Journal of Teacher Education, 30(3), pp. 225-248. DOI: 10.1080/02619760701486068
- [10] Nádas, A. (2015). *'Gépész mérnök-tanár szakmaspecifikus módszertani modul'*, Líceum Kiadó, Eger, ISBN 978 615 5509 87 2
- [11] Nagy-Kondor, R. (2011). *'Technical Mathematics in the University of Debrecen'*, Annales Mathematicae et Informaticae, 38, pp. 157-167.
http://ami.ektf.hu/uploads/papers/finalpdf/AMI_38_from157to167.pdf
letöltve: 2020.06.20.
- [12] Nagy-Kondor, R., Szíki, G. Á. (2013). *'Engineering Applications in the Teaching of Mathematics II'*, Debreceni Műszaki Közlemények, 1, pp. 57-60.
- [13] Nyéki, L. (2015). *'Szakmódszertan informatika szakos mérnök-tanárok számára'*, BME Tanárképző Központ

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_szakmodszertan_informatika_szakos_mernoktanarok_szamara/adatok.html

letöltve: 2020.06.20.

- [14] Prekopa, D., Seresné Busi, E., Tókos, K. (2014). *'Magyarországi tapasztalatok elemzése a tanítási és az összefüggő egyéni gyakorlat terén'*, ELTE

http://pedagoguskepzes.elte.hu/images/anyagok/ii1/33_magyarorszgi_tapasztalatok_elemzese.pdf

letöltve: 2020.06.25.

- [15] Szabó, L. T. (2011). *'Pedagógiai esetek'*, RE-PE-T-HA könyvek, Debreceni Egyetem, ISBN 978-963-473-502-1.

http://tanarkepzes.unideb.hu/dokumentumok/hirek/pedagogiai_esetek_201905.pdf

letöltve: 2020.06.25.

- [16] Szabóné Berki, É. (2015). *'A szakmai tanárképzés szakterületi alapismeretei'*, BME Tanárképző Központ, Tankönyvtár.

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_a_szakmai_tanarkepzes_szakteruleti_alapismeretei/SS/sssjs13c3g.htm

letöltve: 2020.06.20.

- [17] Szanyi, Gy., Nagyné Kondor, R., Sipos, D. (2019). *'Módszertani gyakorlatok a mérnökképzésben'*, DE MK, ISBN 978 963 490 103 7

- [18] Szíki, G. Á., Nagyné Kondor, R., Kézi, Cs. (2017). *'Alkalmazásorientált matematikaoktatás a DE Műszaki Karán'*, International Journal of Engineering and Management Sciences, 2(2), pp. 36-42. DOI: 10.21791/IJEMS.2017.2.4

- [19] Tóth, P. (2014). *'Szakmodszertan – gépészet-mechatronika szakirány'*, Óbudai Egyetem, Tankönyvtár

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_szakmodszertan_gepeszet_mechatronika/tananyag/DUBLINCORE-01-Szakmodszertan-_gepeszet-.html

letöltve: 2020.06.20.

- [20] Wissiak Grm, K. S., Ferik Savec, V. (2014) *'The Self-Evaluation of Slovenian Prospective Chemistry Teachers' Progress During Their Practical Pedagogical Training in Primary Schools'*, Acta Chim. Slov., 61, pp. 729-739.

<https://journals.matheo.si/index.php/ACSi/article/view/411>

letöltve: 2020.06.25.

- [21] Zagyváné Szűcs, I. (2019). *'A pedagógusok szakmai önértékelését befolyásoló tényezők, különös tekintettel a külső szakmai elvárásokra és a szakmai énhatékonyság személyes észlelésére'*,

Eszterházy Károly Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola, Eger, Doktori (PhD) értekezés, DOI:
10.15773/EKE.2019.014

<http://disszertacio.uni-eszterhazy.hu/73/1/Értekezés.pdf>

letöltve: 2020.06.20.

[22] <https://mat.unideb.hu/hu/mernoktanari-kepzes>

[23] http://tanarkepzes.unideb.hu/kepzesek_dokumentumok_portfolio.php