

Matematika tanár szakos hallgatók oktatási készségeinek hallgatóközpontú fejlesztése mikrotanítási környezetben

Dr. Polgár Rudolf

ELTE IK

polgar.rudolf@sek.elte.hu

Bálint Boglárka Eszter

ELTE SEK BDPK matematika-angol szakos tanár hallgató

boglarkaeb@student.elte.hu

Horváth Anna

ELTE SEK BDPK matematika-történelem szakos tanár hallgató

thoran@student.elte.hu

Király Tamás

Soproni Egyetem CJFTDI doktorandusz

tamas.kiraly1990@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÓ. A készség- és tananyagfejlesztési projekt ötletét az adta, hogy a tanár szakos hallgatók egy kvázi valós helyzetben tehessenek szert tanítási tapasztalatra mind verbálisan, mind írásban. Egyúttal a mikrotanítás alatt elkészült tananyagok rendezett módon egy webes digitális példatár alapját képeznék, amely általános iskolától a középiskoláig a diákoknak, tanároknak segítséget nyújthat az anyagrészek feldolgozásában. A kurzusokon a tanárjelöltek megtanulnak szakmailag precízen és tömören fogalmazni, gyakorlatot szereznek tantermi táblán írás- és rajzkészségre.

ABSTRACT. The fundamental idea of the skill and study material development project is that students in teacher training programmes get the chance to gain teaching experience in realistic situations, verbally, and in writing. Also, the study materials made during the micro-teachings are to be the basis of a digital collection of exercises, that provide help for students and teachers from primary to secondary school. On the courses the trainee teachers learn how to speak and word tasks professionally, precisely, and succinctly, and improve their skills in writing and drawing on blackboard.

1. Bevezetés

A bemutatásra kerülő készség- és tananyagfejlesztési projektet az elmúlt három szemeszter tapasztalatainak figyelembevételével mutatjuk be, amit az ELTE SEK BDPK matematika szakos hallgatók részére tartott kurzusokon szereztünk.

A kurzus ötletét az adta, hogy a tanár szakos hallgatók egy kvázi valós helyzetben tehessenek szert tanítási tapasztalatra mind verbálisan, mind írásban. Tanuljanak meg szakmailag precízen és tömören fogalmazni, gyakorlatot szerezzenek tantermi táblán írás- és

rajzkészségre (olvasható táblakép), illetve mindezt úgy kell megvalósítani, hogy az elmondott és leírt tananyag otthon is újratanulható legyen majd diákjaik számára.

Ezek mellett meg kell tanulni az elmondottakat értékelni, ami leendő munkájuk során a szóbeli és írásbeli számonkéréseknél feladatuk lesz. A kurzuson az önkritikának is el kell hangzania, a hallgatótársak és az oktató kritikáját meg kell hallgatni, és érdemi választ kell adni. A kritikának mindig valósnak és jobbító szándékúnak kell lenni.

A mai felgyorsult világban nehéz lépést tartani a fiatalabb generációk igényeivel. Mások az elvárásaik, az elképzeléseik és a szükségleteik, mint a szüleiknek vagy a tanáraiknak volt. Ezt figyelembe véve és ehhez próbálva alkalmazkodni határoztunk úgy a projektmunkák kezdetekor, hogy eltérünk a hagyományos formáktól. Egy olyan matematikai példatár elkészítése mellett döntöttünk, ami igyekszik kielégíteni a mai gyerekek által támasztott követelményeket, így például segítségül hívja a különböző közösségi platformokat, amivel gyorsabb elérést, közvetlenebb kapcsolatot biztosít, és formátumát tekintve is könnyebben emészthető.

Egyúttal, az általunk fejlesztett digitális tananyag célja segítséget nyújtani az általános iskolától egészen a verseny szintű matematikáig, elsősorban példafeladatok megoldásán keresztül. Ez nem helyettesíti az iskolai oktatást, helyette egyfajta külső, otthoni támogatást nyújt, amihez bármikor van lehetőség fordulni. Emellett a témakörökhöz szeretnénk idővel készíteni egy kiegészítő blokkot is, amiben be tudjuk mutatni, hogy az adott fejezetben tanultakat az élet mely területén tudja később kamatoztatni a hallgató.

2. A kurzus célja

Részletesebben, a kurzus célja összetett:

1. mint egyetemi kurzus: a tanárszakos hallgatók, mint leendő tanárok óraadói készségnek fejlesztése: tábla előtti szereplés, rajzok-grafikonok és megfelelő táblakép megvalósítása, összefüggő és szakszerű szöveghasználat, mely alapján a diákok számára otthon is újratanulható a leadott tananyag.

2. mint iskolai digitális tananyag készítés: a hallgatóknak egy adott tananyag önálló feldolgozása, minipéldatár szerkesztése az általános iskolai feladatoktól az emelt szintű érettségig szereplő - versenyszintű példákig. A példákat a kurzus keretében tábla előtt kell bemutatniuk, melyekről videófelvétel készül (pl. panopto).

Oka kettős:

a) mint online elérhető tananyag: egyrészt az elkészített videók egy létrehozandó digitális adatbázis részét képezik, mely az otthoni tanulást segítheti az általános és középiskolás diákoknak. Terveink szerint létrehoznánk egy tudományági (matematika) strukturált adatbázist: a tudományág részágakra, majd azok logikailag szétbontható csoportjain keresztül feldolgozásra kerülne minden témakör, amellyel tanulmányaik alatt a diákok találkozhatnak. A strukturált hálón könnyen lehetne mozogni témakörök között, ami elősegítheti komplex gondolkodást igénylő feladatok megoldhatóságát.

b) mint a tanárjelölt egyik leendő fontos feladatának előkészítése – diák értékelése, osztályozása: másrészt a videók visszajátszása során elemzésre kerül a tanárjelölt szereplése, melyre önkritikát kell gyakorljon, a tankör társai észrevételeket tesznek, illetve amelyet a kurzus oktatója is véleményez (kritika és értékelés meghallgatása és feldolgozása - mint jobbító szándékú visszajelzés).

3. mint a jelen és leendő általános és középiskolások generációs tulajdonságainak figyelembevétele a digitális anyagok elkészítésénél: a minipéldatár azzal a kitűzött szempontok alapján kell megvalósítaniuk (logikai sorrend, egymásra épülés, teljesség). A példákából készült videók elkészítése során az egyik legfontosabb szempont, hogy leendő

tanulók, a generációjuk tulajdonságait figyelembevéve – pl. rövid koncentrációs idő – úgymond rövid, 3 perc alatt komplex információkat kapjanak:

- mi a feladat?
- hogy kell megoldani?
- miként lehet a megoldás helyességét ellenőrizni?
- milyen alternatív megoldási lehetőségek vannak?

4. mint más tudományok esetén való alkalmazhatóság: a matematikatanár szakos hallgatókkal közös projekt tapasztalatait felhasználva célunk egy olyan oktatási módszertant kidolgozni, amely más tudományágak is hasznosítani tudnak az előző pontokban foglalt főbb célok mentén: tanár szakos hallgatók felkészítése a tanári pályára, online elérhető digitális tananyagok létrehozása struktúrált formában, a generációs tulajdonságok beépítése.

3. A kurzuson részt vevő hallgatók észrevételei

A videók elkészítése egyszerre a legnehezebb és legérdekesebb része is a munkánknak.

Minden felvételnek van egy általános menete, ami témakörönként némiképp eltérhet egymástól. Először ismertetjük a feladat szövegét, amit meg kell oldanunk, ezeket többnyire magunk – a feladatban részvevő tanulók – keressük, illetve írjuk meg előzőleg otthon. Ezután következik egy gyors adatlejegyzés, ahol figyelniük kell arra, hogy minden érthetően, olvashatóan kerüljön fel a táblára. A feladatmegoldása és maga a számítás a legérzékenyebb része a műveletnek. Pontosán tudnunk kell, hogy mit akarunk elérni és ezt hogyan magyarázhatjuk el úgy, hogy egyrészt a néző számára is könnyen emészthető maradjon, másrészt pedig szakmailag is megfelelő legyen. Ha ezzel is végeztünk, akkor következik a válasz és egyéb megoldási lehetőségeknek az ismertetése – amennyiben a feladat esetén van ilyen.

A leírtakról mindenkinek egy hétköznapi tanórai feladat megoldás juthat eszébe, ami nem is áll távol a valóságtól. A különbség annyi, hogy számunkra mindössze két-három percnyi időkeret jut, amiben meg kell ragadnunk a gyerekek figyelmét az iskolán kívül. Illetve a videó leforgatása után még kapunk egy visszajelzést a többiektől, valamint magunkat is lehetőségünk van újra megnézni. Ezek által a kritikák által pedig képesek vagyunk észlelni a hibáinkat és kijavítani azokat, hogy a jövőben ne kövessük el azokat. Jelen dolgozatom célja nem több, mint bemutatni milyen területeken van lehetőségünk fejlődni azáltal, hogy részt vehetünk egy ilyen projektben. Szeretnék rámutatni a kritika hasznosságára és arra, mennyire fontos lenne hasonló jelleggel, de kissé talán más formátumokban kiterjeszteni ezt a fajta oktatási módot más tantárgyakra is a tanárképzésben.

Egy feladatsor összeállítása kezdetben nehéz és nem is szokott menni elsőre a többségnek. Az esetek jelentős részében inkább hagyatkozunk már megalkotott vizsgák feladataira ahelyett, hogy magunk kezdenénk kitalálni valami újat. Ennek okára talán a legkézenfekvőbb válasz, hogy nem vagyunk biztosak magunkban, a képességeinkben és nem rendelkezünk megfelelő tapasztalattal. Egy kezdő tanár ugyanezzel a problémával találkozhat, amikor először szeretne dolgozatot íratni egy osztályban. A példatár alkotása közben ezek a nehézségek és bizonytalanságok már az egyetemi évek alatt felszínre kerülhetnek és kis gyakorlással orvosolhatók.

A feladványok kreálásakor pontosan tudnunk kell, hogy mit szeretnénk bemutatni vagy számonkérni. Ennek megfelelően kell megfogalmaznunk és variálnunk a felhasználható összefüggések tárházát. Ismernünk kell az alkalmazható stratégiákat, ügyelnünk kell rá, hogy legyen – a feladat szempontjából – helyes megoldása a példának és nem utolsó sorban a szövege

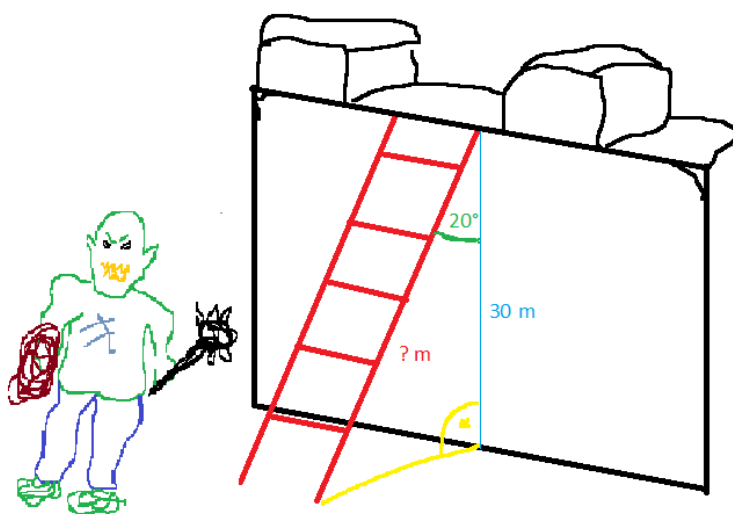
a tanuló számára reálisnak hasson. Külön előnyt jelentenek az olyan irományok, amik a diákok érdeklődési köreivel közeli kapcsolatban állnak.

Példa: Egy derékszögű háromszög egyik befogója 30 méter. Milyen hosszú a másik két oldala, ha a megadott befogó és az átfogó által meghatározott szög 20° -os?

avagy

Segítsünk az orkoknak! Létrákat készítenek Minas Tirith ostromához, de nem tudják milyen hosszúakat kellene készíteniük. A fal, amin át kell mászniuk 30 méter magas. Tudjuk azt is, hogy a létrának legalább 20° -os szöget kell bezárniuk a fallal ahhoz, hogy stabilan megálljanak (1. ábra). Milyen hosszú létrákat építsenek az orkok, és milyen messze támasszák le őket a faltól, hogy fel tudjanak mászni rajta?

Tanárként fontos célunk lenne, hogy a gyerekek érdeklődését képesek legyünk felkelteni és fenntartani. Ezt elősegíthetjük már a feladatok megfogalmazásánál is, ahogy a fenti példa is mutatja.



1. ábra

Összefoglaló

A felvételek készítése és visszajátszása által a tanárszakos hallgatóknál könnyebben elemezhető az adott „mini tanóra”: táblakép, olvashatóság, érthetőség, szakmailag korrekt fogalmazás használata.

A „mini tanóráról” önkritikát és kritikát kell adni, mely a hallgatók leendő tanári munkájában a diákjaik értékelésénél lesz fontos szerepe. A kritikáknak objektívnek kell lenni, meg kell tanulni, hogy ez nem lehet sértő, ennek segítő szerepe kell legyen.

A kurzuson 2-5. évfolyamos hallgatók vettek-vehetnek részt. Nagyon fontos része az egymástól, saját korosztályuktól való „tanítani tanulás”. A közös kurzus egyben elősegíti az évfolyamközi kommunikációt és tapasztalatcserét is.

A tananyag (helyes, precíz, tömör megoldások) digitális feldolgozása, a strukturális felépítés és az adatbázis létrehozása mellett fontos szerepet kapnának a „baki videók”. A „helyes” megoldásokat bárki számára elérhetővé tennék (hallgatók, oktatók, diákok), míg a „baki” videók csak a tanárképzésben részt vevő hallgatók és oktatók számára, mint módszertani tanulságok szolgálnának.