

---

## Római technológia az iskolapadban

Napjaink gyorsan változó világában az oktatási rendszer egyik legfontosabb feladata, hogy olyan kompetenciákkal ruházza fel a felnövekvő generáció tagjait, amelyek birtokában képesek lesznek rugalmasan alkalmazkodni az átalakuló igényekhez és feltételekhez. Egyre általánosabb elvárás a történelmet oktató tanárok felé is, hogy a tárgyi tudás átadása mellett nagy hangsúlyt kapjon tevékenységükben a tanulók kommunikációs, együttműködési és problémamegoldó készségének, a kritikus és kreatív gondolkodás képességének fejlesztése. Az ideális tanórán a diákok aktívan vesznek részt a tanulási folyamatban, miközben a tanári irányító szerep egyre inkább átalakul egyfajta segítő-tanácsadó tevékenységgé. Bár ezek a pedagógiai célok sokak számára elfogadottak, a gyakorlatba történő átültetés nem minden esetben egyszerű. A következőkben ismertetett rövid tanulmány választ ad arra a kérdésre, hogyan is valósítható meg az élmény- és tanulóközpontú oktatás az iskola falain belül, miközben bővíteni szeretnénk tanítványaink ismereteit az ókori római civilizációról.

*Nathalie Roy*, középiskolai latintanár módszertani írása az American Classical League kiadásában megjelenő *The Classical Outlook* című folyóiratban olvasható. A folyóirat a klasszikus ókori civilizációk tanításával foglalkozó pedagógusok munkáját támogatja hasznos és érdekes információkat nyújtó tanulmányok, riportok, oktatási segédanyagok, recenziók révén. Szakmai írásokkal igyekszik olvasóit naprakészen tartani, ismertetni velük a legújabb kezdeményezéseket oktatási területüket illetően, illetve fórumot biztosítani a klasszikus nyelvek és kultúrák tanításának általános pedagógiai szempontjaival,

valamint a tantermi tanítás gyakorlatával kapcsolatos kérdések megvitatásának.<sup>1</sup>

A szerzőnőnek régóta dédelgetett álma volt egy olyan tantárgy, amelynek tanulmányozása során tanulói mélyrehatóbban megismerkedhetnek azokkal a lenyűgöző technikákkal, amelyekkel az ókori rómaiak létrehozták alkotásaikat az élet különböző területein. Ebben a munkában azt fejt ki, hogyan sikerült megvalósítania célkitűzését, milyen tapasztalatokat szerzett eddig, valamint megfogalmazza terveit a jövőre vonatkozóan. Mindeközben praktikus tanácsokkal látja el pedagógustársait, akik esetleg szívesen kipróbálnának hasonló tevékenységeket az osztályteremben.

A római technológia taníthatóságáról szóló most ismertetendő tanulmány nyolc kisebb részre oszlik: elsőként bemutatja, hogyan jutott el egy olyan új tantárgy megalkotásának gondolatához, amelynek központi témája az ókori római technológia, illetve hogyan készült fel erre szakmailag, milyen kutatásokat végzett a tanév kezdete előtt. A harmadik, kisebb egységben felvázolja a tárgy tanmenetét meghatározó tanulási modellt, a negyedik és ötödik részben pedig két projekt megvalósításáról nyújt részletes leírást, ami nagy segítséget adhat azoknak az érdeklődő pedagógusoknak, akik szeretnék reprodukálni módszerét. A továbbiakban sor kerül a tantermi munka értékelésének változatos módjaira, a tárggyal kapcsolatos jövőbeni terveire, míg végül kiemel néhány tanulságos tapasztalatot.

A bevezető részben ír azokról az iskolájában történő kezdeményezésekről, amelyek ösztönözték őt az új kurzus létrehozására. Az intézmény (Episcopal School of Baton Rouge) lépéseket tett a STEM – Science, Technology, Engineering, and Mathematics oktatás hangsúlyosabb érvényesítésére, amely a tudomány, a technológia, a mérnöki tudományok és a matematika területeit, valamint az említett tudományágakhoz szükséges készségek fejlesztését foglalja magában.<sup>2</sup>

1 Hasonló célkitűzéssel jelenik meg évente hat alkalommal az 1951-ben alapított *Der Altsprachliche Unterricht* c. folyóirat.

2 Az utóbbi években a hazai felsőoktatási intézményekben is fontos célkitűzésként fogalmazódott meg a matematikai, természettudományos, műszaki, és informatikai (MTMI) tárgyak, képzések és szakmák népszerűsítése a fiatalok körében, a növekvő szakemberigény kielégítésének érdekében. A MTMI oktatás fejlesztési programok megvalósításának elősegítésére jött létre a Magyarországi STEM Platform: <https://stemhungary.com/hu>.

Ennek érdekében az intézmény alkalmazott egy olyan oktatót, aki segítséget nyújt a többi pedagógusnak abban, hogyan integrálják a fentebb felsorolt négy területet saját óráikon. A szerzőnőnek azonnal megtetszett a gondolat, hogy a latin óráin érvényesítse a STEM szemléletét, ezért felvette a kapcsolatot az új munkatárssal. Említ egy másik iskolai kezdeményezést is, amelynek középpontjában a projekt alapú tanulás és a tanulók által végzett vizsgálatok álltak. Mindezek hatására jutott el egy Roman Technology (Római technológia) nevű tantárgy megalkotásának ötletéhez, amely során – innovatív módon – a tanulók nem csak arról tanulnának, hogyan építettek meg egyes dolgokat az ókori rómaiak, hanem elsődleges, latin nyelvű forrásokat is olvasnának, és ami a legfontosabb, ténylegesen ki is próbálnák saját maguk az eljárásokat, saját kezükkel alkalmaznák a technológiát.

A második szakaszban arról olvashatunk, hogy a tanév kezdetét megelőző felkészülés milyen lehetőségeket rejtett magában a szakmai fejlődés terén. Elsőként *Vitruvius De Architectura* című építészeti szakmunkáját dolgozta fel, amelyet primer forrásként kívánt hasznosítani diákjai számára. *Vitruvius* 10 könyvből álló munkája sok olyan érdekes leírást tartalmaz, amelyek alapján egyszerű, olcsó és mégis, nagyszerű projektek készülhetnének el az iskolapadban. Egy másik lehetséges forrásként *Frontinus De Aquaeductu* című könyve szolgált, amely a római vízvezetékek építéséről és működéséről nyújt kulcsfontosságú információkat. Mindemellett tévés előadás-sorozat, illetve a szakirodalom (például *Andrew N. Sherwood – Milorad Nikolic – John W. Humphrey – John P. Oleson: Greek and Roman Technology: A Sourcebook. Annotated Translations of Greek and Latin Texts and Documents. New York, Routledge, 1998.*) szolgált kiindulási pontként. A világhálón azonban egy olyan tanítási órát sem talált, amely középiskolai szintű lett volna, sem olyat, amely során a tanulók eredeti latin szövegek olvasásával dolgozták volna fel az anyagot. Az általa elképzelt óra ilyen szempontból úttörő szerepet kívánt betölteni az antik kultúra megismertetésében.

A harmadik részben a pedagógiai munka megtervezésének szempontjait ismerhetjük meg. Megfogalmazza azokat a központi kérdéseket, amelyekre az órák épülnének, pl.: Milyen volt a római techno-

lógia? Honnan szereztük ismereteinket a római technológiáról? Mit írtak a római szerzők a római technológiáról? Milyen hatást gyakorolt a római technológia mai világunkra és a modern technológiára? A tanmenet alapját *Trevor Mackenzie* tanulási modellje képezte, amely kezdetben jelentős tanári segítséget és útmutatást biztosít, ugyanakkor a folyamat végére a tanulók nagyfokú önállóságot kapnak a tanulási tevékenység szervezésében. Ennek alapján a tanmenet a tantermi munkát négy szakaszra bontotta. A strukturált kutatás szakaszában az egész osztály egy vizsgálattal foglalkozik a pedagógus irányításával, a szabályozott kutatás szakaszában a pedagógus határozza meg a témát és a forrásokat, amelyek segítségével a tanulók válaszolhatnak a kérdésekre, a harmadik egységet az irányított kutatás jelenti, amely során a pedagógus csak a témát jelöli ki, végül a szabad kutatás zárja a folyamatot, amelyben a tanulók választják a témát is, előre meghatározott követelmények nélkül. Reflektálva arra, hogy miként sikerült megvalósítani a tervet, a tanárnő elismeri, nem sikerült a negyedik egységhez eljutni, aminek részben az volt az oka, hogy a tanulók jobban preferálták az oktató által irányított tevékenységeket. Mivel az iskola hatnapos időbeosztással működik, az órarendet a következőképpen tervezte a változatosság szempontját szem előtt tartva:

- *A nap – videónap*: egy, a témához kapcsolódó videó megtekintése;
- *B nap – olvasás latinul nap*: a tanulandó római technológiát bemutató szöveg elolvasása;
- *C nap – szakértőnap*: az adott terület szakértőjének meghívása egy beszélgetésre;
- *D nap – kísérletnap*: az adott technológia újra alkotása az olvasottak alapján;
- *E nap – kísérletnap*: a kísérlet folytatása;
- *F nap – reflexiónap*: az eddigi munka reflektálása.

A következőkben két projekt kivitelezését ismerteti részletesen, elemezve a menetközben felmerülő problémákat és a megoldási kísérleteket egyaránt.

Elsőként arról számol be, hogyan gyártottak betont az iskola falain belül. Az első napon megtekintettek egy videót a YouTube videómegosztó honlapon, majd elolvasták *Vitruvius* leírását a beton készí-

téséről. Ezt megelőzően a tanárnőnek a latin szöveget olvashatóvá kellett tennie a növendékek számára, aminek érdekében szótárral és nyelvtani magyarázó megjegyzésekkel egészítette ki azt. Miután nem találtak olyan szakértőt, aki meglátogatta volna csoportjukat, már a 3. napon elkezdődött a tényleges kísérlet: a hozzávalók előkészítése, összekeverése és a keverékformába öntése, majd az utolsó napon az eredményt megvizsgálva rá kellett ébredniük, hogy a saját készítésű beton nem olyan lett, amiből a Pantheont meg lehetett volna építeni.

Az első sikertelen kísérlet ellenére a tanárnő és tanulói sem vesztettek lendületükből, és kitartóan keresték a választ arra, hogy hol hibázhattak. Az első teória szerint a probléma oka az lehetett, hogy *Vitruvius* leírását csak javaslatként kezelték, ennek következtében az újabb próbálkozás során az ókori szerző receptjét alaposabban követték. A végeredmény azonban, ugyanolyan törekeny lett. A harmadik kísérlet során, miután újra tanulmányozták *Vitruvius* és az *idősebb Plinius* által írt jellemzést is, a homokot vulkáni hamuval helyettesítették. Az ilyen módon előállított készítmény sokkal szilárdabbnak és ellenállóbbnak bizonyult az előzőkkel szemben, így végül ez a projekt eredményesen zárult.

A következő, kiemelten tárgyalt projekt témája az ókori római hajviselet tanulmányozása és reprodukálása volt, köszönhetően a nagyfokú tanulói érdeklődésnek. A projekt elméleti kiindulópontját *Janet Stephens* régészeti kutatása jelentette, és az ő meglepő teóriája, miszerint a rómaiak nem parókákat használtak, mint ahogyan eddig gondolták, hanem a saját hajjukkal készítették el a kornak megfelelő divatos frizurákat. Emellett azt is feltételezi, hogy a római szövegekben említett „tű” kifejezést nem hajtűként kell értelmezni, ugyanis véleménye szerint a rómaiak fonalat használtak a haj rögzítésére, amit tüvel „belevarrtak” a frizurába. *Janet Stephens* kutatása mellett a tantervnek megfelelően képeket és latin szövegeket is elemzett a tanulócsoport: *Ovidius* *Amores* című művének egy részletét a fodrászat eszközeiről és a hajviseletek elkészítéséről, illetve *Martialis* egyik epigrammáját, amely bemutatja, hogy milyen kevés tiszteletet kaptak az ókori római fodrászok úrnőiktől. A kísérlet során könnyen beszerezhető eszközök, úgymint fésűk, víz, kötőtűk és fonál felhasznál-

nálásával próbálták elkészíteni az egyik, *Stephens* videójában látott frizurát, a modellnek önként jelentkező iskolatársak segítségével. A kísérlet eredményesen végződött, a hajviseletet a tervezettnek megfelelően sikerült elkészítenie mindenkinek. Ugyanakkor, a tapasztalatok megvitatása során a tanulók arról számoltak be, hogy kellemetlen volt egy idegen hajával dolgozni, ráadásul aggodalommal töltötte el őket, hogy munkájuk nem nyeri el a modell tetszését. Végül, ezekből a hozzászólásokból egy gondolatébresztő beszélgetés bontakozott ki az ókori római rabszolgaság helyzetére vonatkozóan.

Az osztály munkájának mérése és értékelése több formában is zajlott, például rövid tesztek vagy különféle bemutatók egészítették ki a hagyományos félévi vizsgát. A projektek során az értékelés alapját egy értékelő táblázat jelentette, vagy olykor a diákok által létrehozott szerkezet működőképessége. A záróvizsgán, igazán kreatív módon, a kérdésekre lúdtollal és saját kézzel készített tintával kellett a kérdéseket megválaszolni egy papiruszon.

A tanegység oktatásának jövőjével kapcsolatban a szerzőnő kifejti, hogy miután időközben egy másik oktatási intézményben helyezkedett el, a római technológia tantárgyat egy fiatalabb korosztálynak fogja tartani, akik közül néhányan még nem tanultak latinul. Ennek következtében biztosan szükség lesz a tanmenet átalakítására. Tervei között szerepelt egy YouTube csatorna létrehozása is, amelyen keresztül a megvalósított projektek kerülnének nyilvánosságra.

Végül, felidézve a tanév során szerzett benyomásokat és élményeket, néhány fontos gondolatot emel ki. Az első, hogy a tanulóknak többet kellene olyan ókori latin alkotók munkáját olvasni, akik nem tartoznak a „kötelező” irodalmi szerzők közé, példaként megnevezve az idősebb *Pliniust*, *Catót*, *Frontinust* és *Columellát*. Továbbá, *Nathalie Roy* meglátása szerint, ez az óra nagyon jó példát mutatott arra, hogy milyen hatékony és szórakoztató tud lenni két, első ránézésre egymással össze nem illő terület egyesítése, mint a latin és a STEM. Az új tanegység iskolai szinten is nagy érdeklődésnek örvendett, és mindenképpen jelentős motiváló és figyelemfelkeltő tényezőt jelent a latin, és általánosságban az ókori római civilizáció tanulmányozását illetően. Ennek bizonyítéka, hogy a cikk megírásáig már 33

tanuló jelentkezett Római technológia órára a következő tanévre. Az utolsó gondolat, amit kihangsúlyoz, hogy a fiatalok szeretnek alkotni és kreatív tevékenységeket végezni. A csoport számára azok voltak a legélvezetesebb napok, amelyek kalapálással, öntéssel, keveréssel, kóstolással, valamint aktív kísérletezéssel teltek. Nagyszerű élmény volt, hogy az ókori rómaiak által létrehozott dolgokat alkottak újra, és mindeközben jobban megismerhették, illetve megérthették történelmüket.

Összességében úgy gondolom, hogy *Nathalie Roy* tanulmánya igen inspiráló lehet a történelemmel foglalkozó tanárok és oktatók számára, akik nyitottak a módszertani megújulásra, valamint új pedagógiai szemléletek befogadására. A bemutatott új tantárgy, illetve az általa alkalmazott tanítási technikák és eljárások a tanulói érdeklődésre alapozva képesek a belső motiváció kialakítására, miközben közelebb hozzák és érthetővé teszik a régmúlt történéseit a diákok számára.

Nathalie Roy: How Did the Romans Do That? Or Teaching Roman Technology in the Secondary School Classroom. (Hogyan csinálták a rómaiak? Avagy a római technológia tanítása a középiskolai tanteremben) *The Classical Outlook*, 93/4. 2018. 135–145. o.

*Tompa Szandra*