

PÁLVÖLGYI LAJOS – MAGÓCS ÉVA

A Középiskolai Diákprojektverseny első három éve egy felmérés tükrében

<https://doi.org/10.71157/upsz.2025.07-08.05>

Tanulmányunkban a 2022/2023-as tanévben sikeresen debütált Középiskolai Diákprojektverseny¹ tapasztalatait tekintjük át a versenyeken kitöltött mentortanári és tanulói kérdőívek alapján. A bevezetőben a diákprojektek pedagógiai jelentőségét aktuális szakirodalmi források alapján foglaljuk össze. Empirikus vizsgálatunk arra vonatkozott, hogy miként ítélik meg a tanárok és a diákok a projektmunkát. A verseny sajátossága, hogy csapatok versenyeznek, és az értékteremtő diákprojektek témája tetszőlegesen választható. A tanulmány a kutatási eredmények bemutatását követően 15 tipikus diákprojekt tartalmát tekinti át.

A DIÁKPROJEKTEK PEDAGÓGIAI JELENTŐSÉGE

Széleskörűen elfogadott meghatározás szerint a projekt egy időben behatárolt erőfeszítés (vállalkozás) egy egyedi termék, szolgáltatás vagy eredmény létrehozása céljából (PMI, 2019). A projekt valamilyen összetett feladat megoldására irányuló, egymáshoz kapcsolódó tevékenységek rendszere, amelynek keretében egy előre kitűzött határidőre kell valamilyen jól meghatározott célt, egyedi eredményt megvalósítani, mégpedig korlátozott erőforrásokra és rendszerint több személy együttműködésére építve. A projektet gyakran újszerű elemek, valamint előre nem látható események is jellemzik (Verzuh, 2006). A vállalatok (és egyéb szervezetek) versenyképes működése és főképp a fejlődést biztosító innovációk napjainkban elképzeltetlenné szakszerűen szervezett projektek és projektportfóliók nélkül (Görög,

2013). Érdemes hozzátenni, hogy a projektek a civil szféra területein és a magánéletben is egyre fontosabbá válnak (*Pálvölgyi, 2017*).

A projektszemlélet egyrészt oktatási tartalomként, másrészt oktatási módszerként is fontos a pedagógia számára. A projekt tanulási-tanítási módszerként történő tudatos alkalmazása a 20. század elején kibontakozó pedagógiai reformmozgalmak idején főképp John Dewey kísérleti iskolájához köthető, a módszert *William Heard Kilpatrick* (1918) publikálta. Napjainkban többféle néven ismert: projekt módszer, projektoktatás vagy projektalapú, projektorientált, projektszemléletű tanulás/oktatás. A diákprojektek főbb jellemzői *Dunker és Götz* (1988) és *M. Nádasi* (2010) alapján az alábbiakban foglalhatóak össze: (1) tanulói felvetés, közös tervezés, (2) valós helyzetekhez kapcsolódás, (3) az individualizált munka lehetősége, (4) csoportmunka, (5) időben hosszabb összefüggő megvalósítás, (6) az iskolán kívüli

¹ A verseny a jövőben is megrendezésre kerül. Honlap: <https://diakprojekt.hu/>

helyzet megismerése vagy megváltoztatása, (7) interdiszciplinaritás, (8) a pedagógusok és tanulók egyenrangúak, de különböző kompetenciákkal vesznek részt a folyamatban, (9) a tanulók felelősek saját döntéseikért, (10) a pedagógus szerepe megváltozik („visszavonul”), (11) erős kommunikatív kapcsolatok működnek a tanulók között. Bár korlátozottan, de a diákprojektek előnyei akkor is érvényesülhetnek, ha ezen ismérvek közül nem mindegyik érvényesül maradéktalanul.

Számos kutató kiemeli, hogy a projektalapú tanulás fontos szerepet játszhat az önismeret bővítésében, a pályaorientációban és a tehetségazonosításban (*Noviansyah és Sudira, 2020; Zhang és Ma, 2023*), valamint a 21. századi kompetenciák és

gyakorlati képességek fejlesztésében (*Chiang és Lee, 2016; Zhang és Ma, 2023*). A választott téma által érintett tudásterületek vonatkozásában erősítheti a diákok interdiszciplináris gondolkodását, motivációját, elköteleződését, proaktív hozzáállását, valamint az iskolai tanulás és a valós élet kapcsolatát (*Albassan, 2014; Brundiens és Wiek, 2013; Chhabra és Gawande, 2025; Genc, 2015*). A projektalapú tanulás gyakran kihívást jelent a tanárok számára, és szükségessé teheti célzott támogatásukat (*Syahdia és mtsai., 2024; Thomas, 2000*). Kutatásmódszertani szempontból érdemes megjegyezni, hogy a hatásvizsgálatok során gyakran nem bizonyított (illetve nem biztosított) a kísérleti és a kontrollcsoport ekvivalenciája, például ezek random kialakítása útján, ami csökkenti a kapott eredmények evidenciaszintjét (Kokotsaki és

mtsai., 2016). Ez a probléma a reális iskolai körülmények között zajló pedagógiai fejlesztésekre általánosan is jellemző.

Sok hazai példa igazolja, hogy a projekt-módszer támogatja a széles tantárgyi koncentrációt, a komplex megközelítést és a tevékenység alapú tanulást. Az oktatáskutatók egyetértenek a gyakorló pedagógusokkal abban, hogy a diákprojektek számos lehetőséget nyithatnak meg az aktív résztvevők számára. Lehetővé teszik, hogy a tanulók újszerű tevékenységeket és szerepeket próbáljanak ki, hogy a megszokottól eltérő területeken különféle gyakorlati feladatokon dolgozzanak, hogy ismereteiket valós élethelyzetekben tényleges problémák megoldásában alkalmazzák és bővítsék, valamint, hogy a munka

világában hasznosítható tapasztalatokat szerezzenek (*Főző és mtsai., 2022; Hortobágyi és mtsai., 2002; Hunya, 2009; 2010; M. Nádasi, 2010; Palencsárné és mtsai., 2022; Verók és Vincze, 2011; Vincze, 2021*).

Amennyiben a korszerű projektmenedzsment módszereit észszerű mértékben és adekvát módon alkalmazzuk az adott kontextus keretei között, a diákprojektek nemcsak a motivációt erősíthetik, de fejleszthetik a projektszemléletet, a projektekhez kapcsolódó módszertani ismereteket és kompetenciákat is (*Pálvölgyi, 2018*). Motivációs szempontból érdemes megemlíteni, hogy az egyes tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök szintje az oktatási évek előrehaladásával gyakran csökken. Az érdeklődésvesztés ezen negatív tendenciája az oktatás egyik nagy problémája, amely különösen egyes természettudományos tárgyak esetében

a projekt-módszer támogatja a széles tantárgyi koncentrációt, a komplex megközelítést és a tevékenység alapú tanulást

figyelhető meg (Csapó, 2004). A projektben viszont a diákok motiválása változatos feladatok mentén az önismeret fejlesztéséhez kapcsolható. Ez erős belső motívum lehet ebben az életkorban. Nem véletlen, hogy a Diákprojektverseny mottója így hangzik: *Próbáld ki magad!*

A középiskolások aktuális életfeladata a jövőbeli felnőtt identitás építése. *Ki vagyok én? Ki leszek én?* Kamasz-

korban ezek nagyon releváns központi kérdésekké válnak (Erikson, 1991).

Sokat segíthet itt egy vagy több projekt, mivel alkal-

mat ad arra, hogy a tanuló kilépjön az iskolai élet viszonylag szűkre szabott, megszokott keretei közül. A projekt segítheti a pályaorientáció szempontjából fontos pályaismeret fejlesztését és a pályaéreldeklődés kialakulását. A témaválasztás függvényében bepillantást adhat egy vagy több szakma világába. A különböző helyszínek és munkakörülmények megismerése, kompetenciaterületek és szerepek kipróbálása segítheti egyes munkakörök jobb megismerését, és az adott személyhez illő tevékenységek, feladatok megtalálását. Ezek fontos lépések lehetnek a felnőtt identitás kimunkálása felé tinédzserkorban (Keijzer és mtsai., 2022; Kryger és mtsai., 2025).

Mint alább látni fogjuk, a versenyben részt vevő diákok és tanárok visszajelzései megerősítik a leírtakat. Mindazonáltal a projekt módszer hatása nagyban függ alkalmazásának konkrét körülményeitől (Martinez, 2019), és számos feltételnek kell teljesülnie ahhoz, hogy a pozitív hatások valóban érvényesülhessenek (Darmilah és mtsai., 2023; Kokotsaki és mtsai., 2016). Nagyon sok múlik azon, hogy a

diákprojektek milyen módszertani megoldásokat követnek (Cooper és Murphy, 2021; Fleming, 2002). Kezdhethetjük a sort rögtön a téma kiválasztásával, a projektcsapat összetételével, megalakulásával, a tanár megváltozó szerepével, majd folytathatjuk a tervezés és munkamegosztás, a munkafolyamatok kialakítása, az erőforrásmenedzsment, a határidők betartása, a költségkontroll, a kocká-

zatkezelés, az önállóság és együttműködés vagy a konfliktuskezelés kérdéseivel, valamint a tapasztalatok megbeszélésével. Miért is hangzanak oly ismerősen ezek? Vélhetően

azért, mert ilyen kérdések bármelyik munkahelyen felmerülhetnek. **A hatékony diákprojektekben az iskolai folyamatok és viszonyok helyébe a munkahelyre jellemző folyamatok és viszonyok lépnek.**

A VERSENY BEMUTATÁSA

A 2024/2025-ös tanévben immár harmadik alkalommal országosan meghirdetett kétfordulós Középiskolai Diákprojektverseny célja az önismeret, a pályaorientáció és a tehetségazonosítás támogatása, valamint a projektszemlélet és a projektekhez kapcsolódó kompetenciák fejlesztése. A diákok olyan projektekkel pályázhatnak, amelyek valamilyen probléma vagy nagyobb feladat megoldására, illetve valamilyen termék, kutatási eredmény, szolgáltatás, rendezvény vagy egyéb értékes, hasznos produktum létrehozására irányulnak. A projekt célja értékteljesítés a szűkebb vagy tágabb környezet számára, bármilyen szabadon választható projektötlet megvalósítása útján. A téma

ezek fontos lépések lehetnek a felnőtt identitás kimunkálása felé tinédzserkorban

kapcsolódhat egy vagy több tantárgyhoz, az iskolai élethez vagy az 50 órás iskolai közösségi szolgálathoz, de lehet ezektől teljesen független is. Előnynek számít, ha a projekt valamilyen értelemben újszerű, a megszokott gyakorlattól eltérő elemeket is tartalmaz, de ez nem követelmény.

A verseny regisztrációs időszaka minden év szeptemberében indul, és több hónapon keresztül tart. A nevezés online felületen egy szándéknyilatkozattal és egy felnőttkorú kapcsolattartó elérhetőségének megadásával történik. A versenyben

olyan 14–19 év közötti diákok vehetnek részt, akik az általános iskola befejezése után a köznevelésben tanulnak. A verseny magyar nyelven zajlik. A csapatok létszáma 2–10 fő, kivételesen maximum 30 fő (egy osztály) lehet. A csapatok szabadon szerveződhetnek, nem szükséges, hogy a tanulók azonos osztályból vagy azonos évfolyamból verbuválódjanak.

A csapatok munkáját a verseny honlapjáról letölthető részletes verseny tájékoztató és egy diákprojekt-módszertani útmutató segíti. A mentortanárok a honlapon projektpedagógiai szakkönyveket találnak. A szervezők a Magyar Pedagógiai Társaság keretében megalakították a Projektpedagógiai Szakosztályt, amely webináriumokkal segíti az érdeklődő pedagógusok módszertani tájékozódását. A csapatok igénybe vehetik a HiSchool Alapítvány coach szakembereinek ingyenes támogatását, akik főképp a csapatok kialakítását, a témaválasztást, a tervezést, megvalósítást, az együttműködést és a prezentáció előkészítését segítik. A záróesemény lebonyolításában számos diák és

felnőtt önkéntes működik közre. A verseny nonprofit kezdeményezés, amelyet a PROJECON Projekt Tanácsadó Kft. rendez, és számos civil szervezet, vállalat és két egyetemi kar támogat.²

Az eddig eltelt három évben a regisztrált projektcsapatok száma évente rendszerint 100 körül járt. A projektverseny első fordulója egy pályázati jellegű, írásos anyag beadását és elbírálását jelenti, a második forduló pedig a projekt szóbeli bemutatására és megbeszélésére (megvédésére) épül. Az első

a regisztrált projektcsapatok száma évente rendszerint 100 körül járt

fordulóban a projektek leírását és jellemzőit egy központi online felületre kell feltölteni, az ott található kérdőív kérdései alapján. Kapcsolódó digitális dokumentumok,

fényképek, videók is felölthetők. Erre április második felében két hetet kapnak a csapatok. Az első fordulás feltöltések száma eddig 40 és 60 között ingadozott, évente ennyi csapat vett részt tehát ténylegesen a versenyben.

Az első forduló feltöltött anyagainak értékelése alapján általában mintegy 30 projekt jut tovább a második fordulóba, amely egyben a verseny döntője is. Az első forduló pontozási szempontjai: a témaválasztás; a projektszemlélet (projektmódszer) alkalmazása; a csapaton belüli együttműködés és az egyes csapattagok szerepe; az elért eredmény és annak jelentősége, fogadtatása; az adatlapon megadott információk tartalma, a feltöltött anyagok minősége; a tapasztalatok és tanulságok megfogalmazása, beleértve az önismeret és a pályaaorientáció szempontjait is. Röviden összefoglalva három fő kérdésről van tehát szó: Mit értünk el? (Eredmény);

² Lásd <https://diakprojekt.hu/>

Hogyan csináltuk? (Folyamat); Mit tanultunk ebből? (Reflexió).

A továbbjutott csapatok lehetőséget kapnak projektjeik szóbeli bemutatására. Ez választásuk alapján történhet online formában május utolsó hetében vagy jelenléti formában május végén. A tizenkét személyes zsűri vállalati szakemberekből és egyetemi oktatókból áll. A zsűri a meghallgatások nagy száma miatt rendszerint két csoportban dolgozik. A csapatok a zsűri tagjaitól nemcsak kérdéseket, hanem részletes visszajelzést, bátorítást, elismerést és tanácsokat is kapnak. A zsűri döntése alapján évente általában 14–16 projektcsoport kap valamilyen díjat vagy különdíjat. A döntőbe jutott további csapatok dicsérő oklevelet, a többiek emléklapot kapnak. Az intézményeknek javasoljuk, hogy saját hatáskörben is jutalmazza a résztvevőket, amire az eredményhirdetést követő tanévzárók jó lehetőséget adnak.

A verseny május végi záróeseményén a nyilvános jelenléti prezentációkra és az eredményhirdetésre kerül sor az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Karán mintegy 150 résztvevővel. Az esemény hangulatát jól tükrözi az egyik zsűritag közösségi médiában megjelent posztja az ideai verseny zárásakor:

„Ha május utolsó szombatja, akkor ott a helyem a Diákprojektversenyen, a zsűriben! Fantasztikus nap ez, rengeteg lelkes diák, többen először színpadon, sőt először Budapesten is. Vannak megszeppentek, halkabbak, kissé remegő kezűek, mások magabiztosak, mosolygósak, gyakorlottak. De egyvalami közös bennük: az az alázat,

ahogy akár hónapokon keresztül dolgoztak a Projekten. És amikor mi, a zsűri leghátul állva tapsoltunk az eredményhirdetésen, mindannyian mosolyogtunk, és ebből a mosolyból tudtuk: Jövőre találkozunk ugyanekkor, ugyanitt!”³

A Diákprojektverseny eddigi három évadában összesen **154 diákcsoport** vett részt, ez mintegy **150 mentortanár és kb. 650 tanulót jelent.** (Az egyes diákok adatait a szervezők nem tartják nyilván.) A csapatok közül budapesti volt 54 és vidéki 100; il-

letve iskolatípusok szerint 72 gimnáziumi, 63 technikai, 12 szakképző iskolai és 7 alapítványi csapat vett részt a versenyen. Az egyes iskolatípusokból részt vevő csapatokból át-

lagosan minden harmadik kapott valamilyen díjat (gimnázium: 33%; technikum: 29%; szakképző iskola: 25%; alapítvány: 57%). Az elmúlt három tanév megmutatta, hogy a verseny fenntartható; a tanárok és a diákok kedvelik, és hasznosnak tartják. Ezt erősítik az alább bemutatásra kerülő visszajelzések is.

KUTATÁSI KÉRDÉSEK ÉS HIPOTÉZISEK

A szakirodalmi tájékozódás és saját tapasztalataink alapján az alábbi kutatási kérdéseket és hipotéziseket fogalmaztuk meg. (A H4 hipotézis háttérben az áll, hogy a projektmunka számos szakma esetében jelenleg könnyebben integrálhatónak látszik a szakképzésben, mint a gimnáziumi képzésben.)

a verseny fenntartható; a tanárok és a diákok kedvelik, és hasznosnak tartják

³ Vadász Viktória Facebook posztja (2025.05.31.) <https://www.facebook.com/profile.php?id=100013234059020>

K1: Hogyan ítélik meg a tanárok és a diákok a projektmunkát?

- H1: A tanárok és a diákok a projektmunkát pozitívan ítélik meg, érdekesnek és hasznosnak találják, különösen a széles értelemben vett tanulás, kompetenciafejlesztés, és az önismeret bővítése szempontjából.

K2: Jelentett-e újszerű kihívásokat a projektmunka és a diákprojektverseny a tanárok és a diákok számára?

- H2: A projektmunka és a verseny során számos újszerű kihívás adódik a tanárok és a diákok számára, ezek egy része az iskolai működés és a projektek különbségeiből fakad.

K3: Jelentett-e számottevő többletmunkát a projektmunka és a diákprojektverseny a mentortanárok számára?

- H3: A mentortanárok számottevő többletmunkáról számolnak be a projektmunka és a verseny kapcsán.
- H4: A szakképzésben dolgozó mentortanárok kevesebb többletmunkáról

számolnak be a projektmunka és a verseny kapcsán, mint a gimnáziumokban dolgozó mentortanárok.

MINTA ÉS MÓDSZEREK

A tanári minta

A felmérésben összesen 58 pedagógus vett részt, ami kb. 38%-os mintának tekinthető.

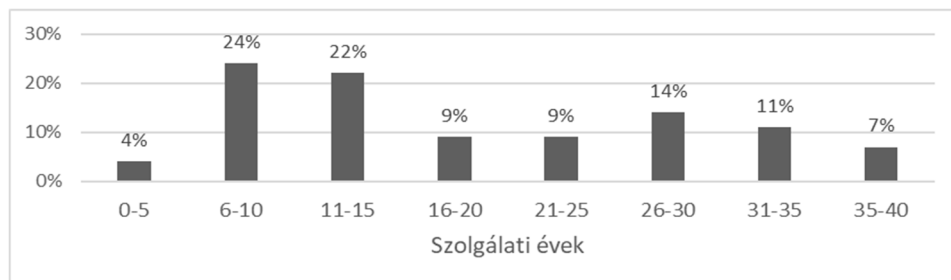
A nők aránya köztük 83%. A verseny végén az online anonim kérdőív önkéntes kitöltésére vonatkozó felkérést minden benevezett csapat felkészítő tanára minden tanévben megkapta. Az adatbázis jelenleg három évad

az idősebb korosztályok
kisebb arányban
képviseltetik magukat

válaszait tartalmazza. A kitöltők a köznevelésben átlagosan 19,4 éve dolgoznak (medián: 16; szórás: 10,7). Az 1. ábrán látható eloszlás alapján úgy tűnik, hogy inkább azok vállalkoznak projektpedagógiai mentortanári szerepre, akik már bizonyos szakmai tapasztalattal rendelkeznek, de ugyanakkor az idősebb korosztályok kisebb arányban képviseltetik magukat. Ez különösen azért feltűnő, mert az idősebb kollégák aránya egyébként kifejezetten magas a köznevelésben. (Az 50 évesnél idősebb pedagógusok aránya a gimnáziumokban 48, százalék az érettségit adó szakképzésben 46, az érettségit nem adó szakképzésben pedig 50 százalék volt 2022-ben. Ld. Hajdú, 2024, 82. o.)

1. ÁBRA

A kitöltők eloszlása aszerint, hogy ki hány éve dolgozik a köznevelésben (N = 58)



FORRÁS: saját szerkesztés

A tanárok szakmai háttere meglehetősen sokrétű. A közgazdasági, informatikai és mérnöki terület kiemelkedő szerepet játszik. Ennek oka, hogy sok csapat a szakképzésből jött, szakmába vágó projekttel. Ugyancsak gyakori a földrajz, biológia és kémia – ezek sokszor fenntarthatósági témában született projekteket jeleznek. Nem meglepő módon további gyakori szakok a magyar, történelem, matematika és az idegen nyelv. Az igazgatóhelyettesek viszonylag gyakori szerepvállalása arra utal, hogy a projekt módszer elterjesztését több iskolában fontosnak tartja az intézményvezetés. Viszonylag sok reál szakos kolléga vett részt a felkészítésben, és az arányuk még magasabbnak tekinthető, ha azt is figyelembe vesszük, hogy a tantestületekben a kisebb óraszámok miatt kevesebben vannak a humán szakosoknál. (A magasabb részarányban szerepet játszhat, hogy igyekeznek minden lehetőséget megragadni az időkeretük bővítésére.)

Míg az első évben a válaszadók között a gimnáziumok és a szakképzés közel azonos arányban képviseltette magát, addig a második és harmadik évadban az utóbbi terület részaránya megnövekedett. (Az összesített

arányok: gimnázium: 36%; technikum: 48%; szakképző iskola: 9%, egyéb: 7%.) Érdemes megemlíteni, hogy a válaszadók körében a gimnáziumi tanárok szignifikánsan hosszabb ideje dolgoznak a köznevelésben, mint a szakképzésben (technikumokban és szakképző iskolákban) tevékenykedő oktatók. Átlagok: 24,1 vs. 16,3 év (Spearman-féle rho: 0.378, $p < 0.01$). A különbség kialakulásában szerepet játszhat az is, hogy a szakképzésben dolgozók pályájuk egy részét gyakran a gazdasági szférában töltik.

A tanulói minta

A felmérésben összesen 99 tanuló vett részt, ami kb. 15%-os mintának tekinthető. A lányok aránya 54,5%. A verseny végén a kapcsolattartókat minden tanévben felkértük arra, hogy a közreműködő tanulók felé továbbítsák az online anonim kérdőív önkéntes kitöltésének lehetőségét. Az adatbázis jelenleg három évad választait tartalmazza. A válaszadó tanulók eloszlása évfolyam szerint: kilencedik: 16%; tizedik: 29%; tizenegyedik: 41%; és tizenkettedik: 14%. Az eloszlás iskolatípus szerint: gimnázium: 30,3% és

szakképzés (technikum, szakiskola): 69,7%. A második évadban a válaszadók aránya eltolódott a szakképzés irányába, míg az első évadban ez jóval kiegyenlítettebb volt.

Adatgyűjtés és adatfeldolgozás

A tanulmányban bemutatott elemzés a versenyt rendező PROJECON Kft. által kezelt adatbázis kutatási célú másodelemzésére épül. Az adatbázis csak a verseny során alkalmazott online anonim tanári és tanulói visszajelző kérdőívek adatait tartalmazza, vagyis személyes adatot nem tartalmaz. Ezek a kérdőívek elsődlegesen nem a kutatás, hanem a minőségbiztosítás és a minőségjavítás célját szolgálják, hogy a következő tanévekben megrendezésre kerülő versenyek, illetve a csapatok támogatása minél jobban megfeleljen a kitűzött pedagógiai céloknak, valamint a tanulók sajátosságainak és igényeinek. A kérdéssorok egyes kérdéseit az eredmények tárgyalásánál ismertetjük.

Az adatok feldolgozása deskriptív statisztikai módszerekkel és korrelációs számítás alkalmazásával, az IBM SPSS V30 programcsomag használatával történt. Az eredmények értelmezésénél és a következtetések levonásakor támaszkodtunk a más úton nyert kvalitatív adatokra, információkra is, különös tekintettel a versenyszervezés és a diákcsoportok támogatása során nyert tapasztalatokra, a feltöltött projektanyagokra, a szóbeli projektprezentációkra és a kapcsolódó beszélgetésekre, megfigyelésekre is.

A TANÁROKTÓL KAPOTT VISSZAJELZÉSEK

Ami a legjobban tetszett

Az első kérdés arra vonatkozott, hogy mi tetszett leginkább a projektmunka, illetve a verseny kapcsán.

A tanárok visszajelzéseiben a *diákokkal* végzett munka valamelyik eleme jelenik meg a leggyakrabban. Említik a lelkes csapatmunkát, az önszerveződést, a fejlesztést, a választási lehetőséget, amit a projektmunka adott, és azt, hogy mindenki megtalálta a neki megfelelő feladatot. Maga a *projekt* is sokszor megjelenik a válaszokban, a sokszínűsége és a szabadsága okán; említik itt a motiváció erősítését, a diákok kreativitásának fejlesztését, az önálló problémamegoldást, alkotást. Van, aki a szabad témaválasztást emelte ki, vagy azt, hogy új oldalukról ismerhette meg tanítványait, és a verseny országos kitekintésre adott lehetőséget. Többen említik az *együtműködés* különböző formáit, kiemelik az együtt gondolkodást, a tanórán kívüli munkával együtt töltött időt.

Egyöntetű az öröm, hogy van ilyen verseny a sokféle megmérettetés között. Értékesnek találják, hogy együtt hoztak létre valamit. A tanárok kiemelik a biztosított *segédanyagok* hasznossága mellett a *folymatos támogatást* és érdemi kommunikációt, amit a felkészülés során a szervezőktől kaptak és tapasztaltak. Többeknek tetszett a körültekintő szervezés és a rugalmasság, és megemlítik, hogy ez a verseny *kevés stresszel*

Egyöntetű az öröm, hogy van ilyen verseny a sokféle megmérettetés között

járt. Pozitívan fogadták, hogy nagyobb létszámú szakmai zsűri értékelt a diákok munkáját, és hogy jelentős számban voltak jelen a versenyszféra területein dolgozó zsűritagok is. A következő idézet jól összefoglalja az ebben a pontban kapott válaszokat: „Nagyon jól felépített és megszervezett, lebonyolított versenyen vehettünk részt. Végig kaptunk segítséget, nyugodtan kérdezhettünk.”

Kihívások

A második kérdés arra vonatkozott, hogy mi jelentett kihívást a projektmunka vagy a verseny során.

Sok válaszadó az *időt* említi mint legnagyobb kihívást, ezen belül megjelenik az időbeosztás, a határidő, a szükséges közös idő megteremtése és a projektmunka időbeli összehangolása. Többen megemlítik, hogy valahol el kellett helyezni a felkészülést a tanév rendjében, azonban „nehéz volt az időpontok egyeztetése a rendkívüli tömött naptárak miatt”.

Mivel a diákok számára a projekt többfeladatát jelent, és gyakran tanórán kívüli elfoglaltságot is, az időbeosztás nehézsége sokszor *motiválási* nehézséget is generál. Sok diák számára eleve újszerű kihívás kitartani egy többhónapos projekt mellett. Kihívás volt „a diákok ösztönzése, hogy kitartsanak a teljes projekt során, és ne adják fel”. Néhány tanár kihívásként említi még az együttműködésre ösztönzést is. Ahol egy egész osztály dolgozott, ott a magas létszám miatt volt kihívás a motiválás.

A *csapatépítést* több szempontból kihívásnak tekintik. Egyrészt meg kellett találni a megfelelő csapattagokat, akik számukra megfelelő feladatot vállalhattak a projektben, másrészt ki kellett alakítani az együttműködés formáit. Fontos szerepe volt ebben a koordinációnak, különösen olyan csapatok esetében, ahol a tagok több osztályból, esetleg több iskolából szerveződtek (kollégium, alapítvány). Az újszerű helyzetekben néha nem volt könnyű kitalálni, hogy „milyen tanácsokkal lássam el a diákokat az adott helyzetben”.

A válaszok közt megjelent a projekt *anyagforrásának* igénye, amit a szóbeli bemutatásokon elhangzottak szerint többségükben civil támogatással oldottak meg a csapatok. A kihívások között szerepelt továbbá a nem díjazott diákok *csalódottságának* kezelése, hiszen egy versenyre mindenki úgy érkezik, hogy a legjobb szeretne lenni. (Bár a döntősök jelentős része díjat kapott, így sem feledkezhetünk el arról, hogy a többiek is sokat dolgoztak. Emiatt minden évadban viszonylag sokan kaptak dicséző oklevelet.)

sok diák számára eleve újszerű kihívás kitartani egy többhónapos projekt mellett

Aki valamit másképp tette

A tanárok 60,3%-a (N = 58) igennel válaszolt arra a kérdésre, hogy: „Volt-e valami, amit Ön (vagy a csapat) legközelebb másképp tette egy hasonló projektben vagy versenyben?”. A következő kérdés az volt, hogy ha volt ilyen, akkor mi volt az.

Az utóbbi nyitott kérdésre kapott válaszok jelentős része a projektmegvalósítás folyamatára fókuszált. Két terület jelent meg gyakran. Az egyik az *időbeosztás* (ezért

valószínűleg a tervezéshez kell majd a jövőben több támogatást adni), a másik a *csapatépítés*, ezen belül a csapattagok kiválasztása, létszáma, a diákoknak adott önállóság mértéke, az egymás meggyőzése a vitákban, és a csapatépítés tudatos támogatása. Van, aki ezt írta: „több projekttel neveznénk, mert voltak még jó ötletek, de nem valósultak meg”.

Egyes válaszadók megemlítik a *sponzorok* keresésének feladatát a projektköltségek fedezése céljából, továbbá a feladatok következetesebb elosztását is: „Szerintem ez folyamatatos tanulási folyamat, így mindig fejlődni szükséges.” Sokan említik a *prezentációk* jelentőségét, a döntőben szerzett tapasztalataik alapján. A jövőben nagyobb figyelmet kell erre fordítani, hogy megmutathassák azt az értékes folyamatot, ami a projektek mögött van: „Még több időt fordítani egy-egy verseny előtt a prezentációk szóbeli gyakorlására. Erre bármennyi időt szánunk, még mindig van hova fejlődni.”

Néhányan inkább a versenyszervezéshez adnak hasznos tanácsokat. Úgy ítélik meg, hogy az élőben történő bemutatás nagyobb élmény, mint az online lehetőség. Volt, aki kifogásolta, hogy két zsűri előtt történt a bemutatás, így nem láthattak mindenkit. Javasolják, hogy csak egy zsűri legyen, és a legjobb projektek kapjanak nagyobb nyilvánosságot.

Kommunikáció

A versenyszervezés szempontjából fontos információ, hogy miként érhető el a

célcsoport. Az erre vonatkozó kérdés így hangzott: „Honnan értesült a Diákprojektversenyéről?”

Az egyik legfontosabb hírforrás az iskola volt, ezen belül a kollégák (30%; például a szakmai munkaközösségen belül); valamint az intézményvezetés (16%). Szerepet játszottak még a tájékoztató e-mailek (20%), hírlevelek (9%), valamint a saját internetes tájékoztódás (16%), úgy mint honlapok és a

közösségi média látogatása. A kommunikációt segíti, hogy egyrészt a korábbi versenyeken részt vett kollégák, másrészt a Magyar Pedagógiai Társaság Projektpedagógiai

az élőben történő bemutatás
nagyobb élmény,
mint az online lehetőség

Szakosztályának rendezvényein résztvevők közül is sokan hozzájárultak, hogy e-mailen tájékoztatást kapjanak.

Támogatás az intézményvezetéstől

Az intézményvezetés szerepére vonatkozott a következő kérdés: „Véleménye szerint miképp segíthetné jobban az adott intézmény vezetése a kollégákat a jövő évi projektverseny kapcsán?”

A válaszadók többsége *elégedett* az intézményvezetéstől kapott támogatással, bár néhány esetben a projekt témájából adódóan nem is volt különösebben szükség ilyen támogatásra. Néhányan *anyagi támogatást* szeretnének a projekt megvalósításához, vagy egyszerűen csak több elismerést, köszönetet a végzett többletmunkáért. A tárgyi eszközök biztosítása mellett van, aki megemlíti a *túlórák* kifizetésének igényét is.

Az *időkezdvezmény* biztosítását a válaszadók kisebb hányada említi, míg mások több *tájékoztatást* szeretnének. Valaki

személyes felkérést vár az iskolavezetéstől, másvalaki pedig inspirációt a pedagógusok együttműködésére, a közös projekt megvalósítására. Egyes esetekben azért van szükség az intézményvezetés segítségére, mert a projekt megvalósítása órarendi támogatást is szükségessé tesz. Volt olyan felvetés, hogy a projektmunka a *Pedagógus Teljesítményértékelő Rendszerben* (TÉR) vállalásként is szerepelhetne.

Támogatás a versenyszervezőktől

A versenyszervezésre és a csapatok támogatására vonatkozott a következő kérdés: „Véleménye szerint miképp segíthetnék jobban a verseny szervezői a kollégákat a jövő évi projektverseny során?”

A válaszadók nagy része teljesen elégedett volt a versenykiírással, a folyamatos tájékoztatással, a felmerülő kérdések megválaszolásával és a szervezés-

sel is. „Jól szervezett, forgatókönyvet, időt betartó szervezés és verseny volt idén is”. Jónak találták a csapatok támogatását is: „Nagyon jó volt ez a támogató, felkészítő mentorálási lehetőség. Ezt a jövőben is lehetne alkalmazni.”

A javaslatok között az *értékelési szempontok további pontosítása* szerepel a leggyakrabban. Ugyancsak többször előfordult, hogy határozzunk meg *kategóriákat*. (Ez eddig olyan „puha” szabályozással történt, hogy különféle témakörökben különdíjakat hirdettünk.) Másvalaki azt vetette fel, hogy „az

időpontok jobban legyenek előre meghatározva, hogy bekerüljön az éves tervbe, és ne ütközzünk a többi tanárral, aki épp ugyanazt a diákot máshova vinné”.

Többen kértek *példákat, mintákat* a felkészüléshez. (Az elmúlt három évadban folyamatosan bővült a honlapról letölthető segédanyagok kínálata, ezek bizonyára egyre jobban segítik majd az ötletelést és a projektek megvalósítását.) Néhányan a további *szakmai segítségnyújtás* igényét fogalmazták meg: továbbképzések, workshopok, folyamatos nyomonkövetés és Youtube-videók formájában. Az egyik tanár a Diákprojektverseny előnyeik jobb bemutatásának ötletét vetette fel, a „kedvcsinálás” szándékával, akár személyes előadás, ismertetés útján.

A versenykiírás korábbi megjelenésének és a közösségi médiában történő erőteljesebb kommunikációjának szükségességét is említették. A versennyel kapcsolatban számos további konkrét javaslat érkezett, melyek időközben többségükben lehetőség szerint meg is valósultak.

Kvantitatív adatok

Az 1. táblázatban felsorolt kérdéseknél a válaszadás egy hétfokú Likert-skála alkalmazásával a következő válaszlehetőségekkel történt: (1) egyáltalán nem, (2) nagyon kicsit, (3) közepesen kevésbé, (4) közepesen, (5) közepesen jobban, (6) meglehetősen és (7) nagyon.

továbbképzések, workshopok, folyamatos nyomonkövetés és Youtube-videók

1. TÁBLÁZAT

Tanári válaszok (hétfokú Likert skála; N = 58)

Téma	Kérdés	Átlag	Szórás
Tanulás	Megítélése szerint mennyire hatékonyan szolgálta a projekt munka a diákok széles értelemben vett tanulását a rendelkezésre álló idő alatt? Például megismerhettek-e új tevékenységeket, szakmákat, területeket stb.	6,34	0,85
Önismeret	Megítélése szerint mennyire hatékonyan szolgálta a projekt munka a diákok önismeretének fejlődését a rendelkezésre álló idő alatt?	6,33	0,83
Érdekesség	Megítélése szerint mennyire volt érdekes a projekt munka a diákok számára?	6,41	0,73
Hasznosság	Megítélése szerint mennyire volt hasznos a projekt munka a diákok számára?	6,59	0,65
Többletmunka	Jelentett-e számottevő többletmunkát az Ön számára a projekt munka és a verseny?	5,48	1,31
Továbbajánlás	Mennyire valószínű, hogy ajánlaná kollégájának, hogy vegyen részt diákjaival a jövő évi Diákprojektversenyben?	6,19	1,03

FORRÁS: saját szerkesztés

A legtöbb pontszámot a projekt munka hasznossága kapta (6,59). Ehhez képest csak nagyon kevésbé marad el az, hogy a projektek érdekesek voltak (6,41), a tanulást támogatták (6,34), és az önismeretet fejlesztették (6,33); de még ezek az átlagok is nagyon magasak, vagyis a tanári vélemények összességükben igen kedvező képet mutatnak. A legalacsonyabb (de még mindig magas) átlagértéket a Diákprojektverseny továbbajánlásánál (6,19) láthatjuk. Ennek hátterében vélhetően a többletmunkára vonatkozó kérdés viszonylag magas átlagértéke (5,48) állhat, miszerint a válaszadók

többsége számottevő többletmunkát jelzett. Ez magyarázat lehet arra, hogy a projektversenyben való részvételt kicsit visszafogottabban ajánlanák kollégáiknak.

A kapott válaszok alapján képzett változók között az alábbiakban bemutatott szignifikáns pozitív rangkorrelációs kapcsolatokat sikerült azonosítani. A 2. táblázatban az ún. Spearman-féle rho értékei láthatók. A nagyobb értékek erősebb kapcsolatot jeleznek a táblázat sorában és oszlopában látható két változó között a szignifikanciaszint szokásos jelölései mellett (* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$).

2. TÁBLÁZAT

Korrelációs kapcsolatok a tanári válaszok között (N = 58)

Korrelációs táblázat Spearman's rho	Önismeretet bővíti	Tanulást támogatja	Érdekes	Hasznos	Ajánlaná
Önismeretet bővíti	1	,683**	,506**	,547**	,462**
Tanulást támogatja		1	,491**	,472**	,451**
Érdekes			1	,483**	,332*
Hasznos				1	,427**
Ajánlaná					1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

FORRÁS: saját szerkesztés⁴

A kérdések tartalma alapján a 2. számú táblázatban szereplő öt változó közötti korrelációs kapcsolatok természetesen nem meglepők. A tanulástámogatás és az önismeretbővítés közötti kifejezetten erős pozitív kapcsolat elgondolkodtató, mivel arra utal, hogy a diákprojektek során jellemzően az egyik viszonylag ritkán valósul meg a másik nélkül. Fontos megemlíteni, hogy a következő változók vonatkozásában viszont nem mutatkoztak szignifikáns korrelációs kapcsolatok: (1) iskolatípus: gimnázium vagy szakképzés; (2) hány éve dolgozik a köznevelésben; (3) másképp tenne-e valamit legközelebb (igen/nem); és (4) többletmunkát jelentett-e a verseny.

A TANULÓKTÓL KAPOTT VISSZAJELZÉSEK

Projektszerep

Az első kérdés a válaszadó projektbeli szerepére vonatkozott: „Mi volt a feladatod, szereped az általatok megvalósított projektben?”

Nagyon sokan a *projekt*prezentációt említik, ezt különleges, kiemelt feladatként kezelik, miközben a projekttel szinte együtt éltek. Ezt támasztja alá az is, hogy a második leggyakoribb említés a *tervezés* és a *szervezés*. A projektvezetést vagy -koordinációt mint feladatot kevesen említik, ami utalhat részben arra is, hogy sok helyen a pedagógusok jelentős szerepet vállaltak az irányításban.

A *megvalósítók* tábora is népes, bár ennek megfogalmazása általában

⁴ Az adatelemzés az IBM SPSS V30 programmal történt.

projektspecifikusan jelenik meg, a kertgondozástól a vércukorszint mérésén át a játékoszerepig sokféle a megjelölés. Fontos, hogy – nagyon helyesen – több projektben is volt *kommunikációfelelős* és *marketinges* is, és külön felelőse volt a *projektadatlap* kitöltésének. Volt, ahol a projekt minden részét felosztották egymás között, míg másvalaki azt írta, hogy „nálunk mindenki részt vett a projekt minden részében”.

Ami a legjobban tetszett

A második kérdés arra vonatkozott, hogy mi az, ami leginkább tetszett a csapat által megvalósított projektben.

Volt, aki így válaszolt: „minden”. A legtöbben a *csapatmunkát*, az *együtt* végzett feladatokat említették, a *közösség* formálódását, az *összhangot*, az *összefogást*, a *barátságkövetést*, és hogy *mindenki* részt vett a projektben. Megjelent az *önismeret fejlődése* is: „Mindenkinek azt csinálhatta, ami legjobban érdekelte, ami az erőssége volt.” Vagy: „[...] kipróbálhattam magamat egy igazi labormunka során”. Másvalaki: „Olyan munkafolyamatokat próbálhattam ki, amit alapvetően nem tanultam volna az iskolában 11. osztályban.” Fontos volt számukra, hogy az iskolájukban vagy az osztályukban sok embert tudtak motiválni, és sokféle tevékenységet végeztek. Többen kiemelték a projekt eredményét, hogy maradandót alkottak. Valaki ezt írta: „természetközeli lett az iskolánk”. Másvalakinek ez tetszett: „A kihívás nagysága, és hogy valami minden az egyben 'kütyüt' alkottunk, amiről kiskorunkban is képeztünk.”

Kihívások

A tanulók 56,5%-a (N = 99) igennel válaszolt arra a kérdésre, hogy volt-e valami, ami kihívást jelentett számára az általuk megvalósított projektben. A következő kérdés az volt, hogy ha volt ilyen, akkor mi volt az.

A legtöbben a *prezentációt* említették, amit új helyszínen, idegenek előtt kellett megvalósítani; volt, aki beugróként került ebbe a szerepbe a beteg csapattag helyett. Ugyanilyen szinten jelenik meg az együttműködés és a munkamegosztás kialakítása, kialakulása: „Többféle típusú és beállított-ságú társammal készítettük a projektet, és néha nem értettük meg egymást egyes helyzetekben.” Sokan említik az *időbeosztást*, nem volt egyszerű a napi munka mellé beilleszteni a projektfeladatokat, és közös időpontot találni a nem ritkán különböző osztályokból verbuválódott elfoglalt diákok nap-tárában.

Egy nagyon őszinte megnyilvánulás, amely összefoglalja az előző kettőt: „Sokszor kihívás volt összeszervezni a csapatot, és kiosztani a feladatokat. Nekem a legnehezebb az volt, hogy ki kellett adnom a kezemből a feladatot, pedig sokszor én akartam mindent csinálni.” (Újabb adalék ahhoz, hogy érdemes a diákokat kimozdítani az egyszemélyi feladatvállalásból, hogy felkészüljenek a munka világára.) A többiek magát a *projektfeladatot* említik, ami olyan szintű tudást és kreativitást kívánt, amilyennel a kezdetkor nem rendelkeztek. Adatgyűjtéssel, tanulással, és új technikai megoldások

„a legnehezebb az volt, hogy ki kellett adnom a kezemből a feladatot”

kipróbálásával reagáltak az ilyen típusú kihívásokra, a projektjüktől függően.

Aki valamit másképp tenne

A diákok 27,7%-a (N = 99) válaszolt igennel arra a kérdésre, hogy volt-e valami, amit legközelebb másképp tenne (tennének) egy hasonló projektben. A következő kérdés az volt, hogy ha volt ilyen, akkor mi volt az.

Sok válaszban domináns a *motivációs* elem megjelenése. Vannak, akik a saját nem megfelelő motivációjukat említik, míg mások inkább azt hangsúlyozzák, hogy motíválttá váltak a folyamatban, szívesen újra

nekilátnának, más módszerrel, esetleg határozottabb fellépéssel. Itt is megjelenik az *időbeosztás* és a *munkamegosztás* megújításának igénye (például:

„előre jobban egyeztetni, ki mikor ér rá”). A tervezés javítása is felmerül, például B tervet készíteni mindenre, vagy: „Sokkal hamarabb kezdenénk el a prezentáció megtervezését.” Érdekes az egyik projektvezető önreflexiója: „Szerintem legközelebb nem egyedül lennék vezető, mert nagyon nagy volt rajtam a teher, és megpróbálnám a csapattagokat még jobban bevonni, hogy tényleg sajátjuknak érezzék, amit csinálunk.”

Önismeret

A tanulók 71,8%-a (N = 99) igennel válaszolt arra a kérdésre, hogy bővült-e valamilyen az önismerete az általuk megvalósított projektben. A következő kérdés az volt, hogy ha bővült, akkor miben bővült, milyen új ismeretet szerzett önmagáról.

A kérdésre a legtöbben a *csapatmunkát* említették. Néhányan részletesen kifejtették, hogy ráébredtek, hasznára tudnak lenni egy csapatnak, és a saját tevékenységük szükséges a sikerhez. (Ez egy nagyon fontos felismerés, hiszen munkavállalóként erre nagyon nagy szükségük lesz, a tanulóhoz pedig motivációs alapot nyújt.) Volt, aki örömmel konstataálta, hogy együtt tud dolgozni olyanokkal, akiket alig ismer. Hasonlóan jelentős előrelépést jelez az önismeretben a „megismertem a határaitam” kifejezés, amely több válaszban is megjelent. A projektvezetők ráébredtek, hogy sok emberrel és felelősséget vállalva tudnak dolgozni, ké-

pesek motiválni a társait, és döntésképesek. Az egyik válaszoló rájött, hogy nem olyan befelé forduló, mint korábban gondolta, míg egy másik szeret dolgokat kreatívan

megoldani, vagy éppen hasznos cél érdekében szenvedélyesen dolgozni.

Néhány diáknál megjelenik az *időgazdálkodás*, az *önbizalom erősödése*, a *bátorság*, a *céltudatosság* és az *erőségek felismerése*. Az önismeretbővülés kapcsán említik a terhelhetőséget, a kitarást és a kreativitást is. (Mindezek alapot teremtenek az ilyen típusú munka folytatásához).

Újat tanult

A diákok 72,9%-a (N = 99) igennel válaszolt arra a kérdésre, hogy tanult-e valami újat a megvalósított projektben; például megismert-e új tevékenységeket, szakmákat, területeket stb. A következő kérdés az volt, hogy ha tanult valamit, akkor mi volt az.

Sokan jelöltek meg konkrét tudásterületet, ismeretkört, amelyben fejlődtek a projekt során. Itt a legkülönfélébb szakmai ismeretekről olvashatunk, gépek kezeléséről, mérnöki, elektronikai ismeretekről, építőipari, termodinamikai, informatikai tudásról és a természetről; amihez még hozzáadható a különböző

szoftverek kezelésének

megtanulása is, vagy éppen kutatás egy laborban. Említenek még olyan általánosan alkalmazható ismereteket is, mint a tervezés,

szervezés, vitakultúra és az emberekkel való bánásmód.

Egy diák kicsit hosszabban ír, érdemes ebből idézni, mert itt az attitűd is megnyilvánul:

„Nem is tudom most elmondani, mennyi mindent tanultam ebből a projektből. Annyi minden történt, hogy ez az év biztos meghatározó lesz a további életemben is. [...] Nagyon örülök, hogy belevágtam ebbe a projektbe, és végigcsináltam, még ha nehéz is volt nekem sokszor, de tényleg ebből lehet a legtöbbet tanulni, és nagyon remélem, hogy még sok ilyenben részt vehetek! Szóval köszönöm, hogy szerveztétek ezt, csodálatos volt!”

Ki mire büszke

A következő önreflexiós kérdés így hangzott: „Mire vagy legbüszkébb a projektmunkában?”

A legtöbb diák magára a *projektre* a legbüszkébb, arra a magas színvonalú termékre, eredményre, amely a folyamat végén elkészült. Ez önmagáért beszél, tükrözi a diákok elkötelezettségét. Gyakori a *csapatuk* említése, de hasonló számban a válaszadó *saját teljesítménye* is megjelenik, vagyis közel

azonos mértékű az egyén és a csapat kiemelése.

Említik még a döntőbe jutást, a kitartást és az önálló munkavégzést: „önállóan vihettünk mindent véghez”.

Érzelmeket is megjelenítő bejegyzések is fellelhetők a büszkeségek között. Példák:

„Tudtam segíteni az iskolámon, annak közösségén, és legfőképpen örömet tudtam okozni a projektet vezető tanáromnak.”

„Olyan dolgot tudtunk létrehozni, ami sok embernek örömet tudott okozni, és a jövőben még pozitívabb hatásai lesznek.”

„Szerintem ez egy nagyon jó lehetőség a fiatalok számára!”

Kvantitatív adatok

Az 3. táblázatban felsorolt kérdéseknél a válaszadás egy hétfokú Likert-skála alkalmazásával a következő válaszlehetőségekkel történt: (1) egyáltalán nem, (2) nagyon kicsit, (3) közepesen kevésbé, (4) közepesen, (5) közepesen jól, (6) meglehetősen és (7) nagyon.

3. TÁBLÁZAT

Tanulói válaszok (hétfokú Likert-skála; N = 58)

Téma	Kérdés	Átlag	Szórás
Érdekeség	Mennyire volt érdekes számodra az általatok megvalósított projekt?	6,20	0,98
Hasznosság	Mennyire volt hasznos számodra az általatok megvalósított projekt?	6,28	0,97
Továbbajánlás	Mennyire valószínű, hogy ajánlanád barátaidnak, hogy vegyenek részt a jövő évi Diákprojektversenyen?	5,61	1,41

FORRÁS: saját szerkesztés

A fenti átlagok alapján a diákok a megvalósított projektjeiket kifejezetten érdekesnek és önmaguk számára hasznosnak találták, kicsit visszafogottabbak voltak viszont akkor, amikor azt kérdeztük, hogy ajánlanák-e a részvételt a jövő évi Diákprojektversenyen. Ennek hátterében vélhetően az a középiskolás korosztályra jellemző attitűd áll, hogy iskolai feladatokat ritkán ajánlanak egymásnak. A 3. táblázatban szereplő három Likert-skálás változó között hasonló erősségű szignifikáns pozitív rangkorrelációs kapcsolatok mutatkoztak, mint amilyeneket a tanárok esetében a 2. táblázatban láttunk.

A fentiekén kívül további három szignifikáns kapcsolat volt megállapítható. A lányok kicsit ritkábban találtak kihívást a projektben ($\Phi = 0,214$; $p = 0,033$), és ritkábban jelezték, hogy a következő projektben másképp tennének valamit ($\Phi = 0,237$; $p = 0,018$). Azok pedig gyakrabban számoltak be önismeretük bővüléséről, akik számára a projekt kihívást jelentett ($\Phi = 0,279$; $p = 0,005$). Fontos megemlíteni, hogy az évfolyam (9–12) és az iskolatípus (gimnázium vagy technikum) változóknak más változókra nem mutatkozott szignifikáns hatása.

*

BEPILLANTÁS A DIÁKPROJEKTEK VILÁGÁBA

Az alábbiakban az elmúlt három évben beérkezett 154 projekt közül sorolunk fel néhányat. A projektek sokszínűségét, a diákok munkájának magas színvonalát ezzel a döntőbe jutott csapatok projektjeiből készült válogatással mutatjuk be a teljesség igénye nélkül, kiemelve az eredmények tartalmi sokféleségét, az általuk megmutatkozó kreativitást, a projektszerű megvalósítást és a gondos kivitelezést.

Akik alkottak valamit a virtuális térben

- **Avatar – A virtuális tanár**

Közgazdasági Politechnikum Alternatív Gimnázium

Mentor: Kováts Livia

Az Avatar egy olyan, a mesterséges intelligencia alkalmazására épülő modern oktatási platform, amelyen virtuális tanárok a diákok egyéni elvárásainak és szükségleteinek megfelelően magyarázzák el a tananyagot, így segítve a tanulást. Honlap: <https://poli.hu/wp/2024/06/17/diakprojektverseny-eredmenyei/>

- **Csak semmi pánik!**

Kodály Zoltán Ének-zenei Általános Iskola, Gimnázium és Zenei AMI

Mentor: Kárpáti Zsuzsa

A WHO szerint 25%-kal nőtt világszerte a szorongás és a depresszió előfordulása a COVID-járvány idején. Mivel a helyzet nem javult, a diákok megkérdézték a gimnázium tanulóit a szorongásos tünetekről. A közel 120 fő válaszaiból kiderült, hogy a legégetőbb problémát a pánik-szerű tünetek jelentik. A projektben elkészített honlap abban segít, hogy a tudatosság szintjére emelje a jelenséget, és kapaszkodót nyújtson az érintetteknek, azok hozzátartozóinak és a segítő szándékú embereknek is. Honlap: <https://ittvagyok9.webnode.hu/>

- **Kürtkereső túra applikáció**

Lehel Vezér Gimnázium

Mentor: Hábenciusné Balla Andrea

A diákok egy városismereti túraútvonalat készítettek, amely bekerült egy applikációba, így bárki letöltheti, kipróbálhatja, és végig is járhatja. Mint ahogyan a neve is jelzi, ez egy *kürtkereső* túra; a feladat megkeresni a Jászberény különböző helyszínein fellelhető kürtöket. A kapcsolódó érdekes leírások és képek segítik a túrázókat, akik végül a Jász Múzeumban élőben is megtekinthetik a város szimbólumát, Lehel kürtjét.

- **Emelt szintű angol érettségi témabank**

Soproni Széchenyi István Gimnázium

Mentor: Dakhlaouiné Nagy Judit

Az emelt szintű angol érettségi témabank gondolata a tudásmegosztás és egymás ismereteinek gazdagítása céljából született meg. A feldolgozott témakörök a digitális világ elvárásainak megfelelően videók formájában készültek. Az előadók színes

prezentációkkal hozzák közelebb a mai fiatalokhoz az emelt szintű nyelvi érettségi kihívást jelentő témaköreit, így segítve a tanulást.

Akik alkottak valamit 3D-ben

- **Pawlight**

Közgazdasági Politechnikum Alternatív Gimnázium

Mentor: Zoltai Kinga

A projekt célja olyan prémium minőségű fényviszaverős kutyaruhák készítése, amelyek biztosítják a kiskedvencek biztonságát még éjszaka és kedvezőtlen látási viszonyok között is. A termékeket saját ötlet, tervezés és termékfejlesztés alapján a diákok állítják elő. Minden egyes terméket kézzel készítenek, különös figyelmet fordítva a megbízhatóságra és az alapanyagok kiváló minőségére.

- **Naplopók**

Nyíregyházi SZC Tiszavasvári Szakképző Iskola és Kollégium

Mentor: Molnár László

A projekt során alumínium dobozokból napkollektort készítettek, hogy az iskolai műhely gazdaságosabbá váljon. A munkafolyamatba igyekeztek minél több tantárgyat bevonni mind a közismereti, mind a szakmai tantárgyak közül. A tervezésben, dokumentációban és az elkészítésben egyaránt részt vettek a technikusai és a szakképző osztályok diákjai a gépészet ágazaton.

Akik megmentettek valamit

- **„Teremtsük újra” – úszóláp-rehabilitációs projekt**

Szigetszentmiklósi Batthyány Kázmér Gimnázium

Mentor: Sete Krisztina Beáta

A Ráckevei–Soroksári-Dunán 2020 decemberében történt olajszennyezés következtében elpusztult az itt található úszóláp. Regenerálásának elősegítése érdekében a diákok mesterséges úszólápszigeteket telepítettek a helyszínre. Ezek a szigetek élőhelyet biztosítanak számos védett növény- és állatfaj számára, illetve hosszútávon serkentik a természetes vízen úszó szárazulatok kialakulását is. Mindezt azért tartják nagyon fontosnak, mert az úszólápnak kiemelt szerepe van a természetes vizek tisztításában és az olajszenyezés által okozott kár helyrehozatalában.

- **a:r:c projekt**

SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium

Mentor: Molnár Csikós Hajnalka

A projekt eredménye egy mozgásszínház- és divatperformance-előadás – és a hozzá kapcsolódó kiállítás –, ahol a diákok bemutatják a fenntarthatóság jegyében tervezett munkáikat. A projekt címe a:r:c (angolul ez az **ÍV** szó megfelelője, egyben mozaikszó is az „adaptation, rebirth, change” szavak kezdőbetűjéből). Az „alkalmazkodás, újjászületés és változás” metaforikusan arra az állandó törekvésre utal, hogy megtaláljuk a túlélést jelentő fenntartható fejlődést a divat terén is. A csapat tagjai főként divattervező szakos, illetve grafikus, dekoratőr, festő, fotós, mozgókép és animáció szakos diákok voltak.

- **Újrahasznosított textilből készült szigetelés**

Nyíregyházi SZC Széchenyi István Technikum és Kollégium

Mentor: Huriné Verdes Tímea

A diákok kidobásra szánt ruhákat gyűjtöttek, ezeket egy erre specializálódott darálógéppel elemi szálakra bontották, majd a szükséges anyagokkal (ragasztó, égésgátló stb.) keverték, és a masszát egy általuk készített egyedi formába helyezve, rétegezve összepréselték. Az így kapott termékük méréseik szerint kiváló hőszigetelő anyag, de jó akusztikus szigetelő tulajdonsággal is bír.

Hogy jobb legyen az iskolában...

- **Utazás az oktatás középpontja felé – oktatási diákkonferencia**

Budapest II. Kerületi II. Rákóczi Ferenc Gimnázium

Mentor: Daru Anita

A projekt célja az iskola diákjainak bevonásával létrejövő oktatási diákkonferencia megvalósítása volt. A plenáris részben az osztály néhány tagja oktatási témákból tartott előadásokat (kitekintés a finn, holland és amerikai oktatásra, a magyar oktatás története és az oktatás mai helyzete, valamint az általuk szervezett iskolai felmérés eredményeinek ismertetése). A konferencia második része egy műhelymunka volt, ahol évfolyamonként és képzési profilonként a regisztrált diákok tagozatonként megbeszélték, hogy milyen változásokat szeretnének látni iskolájukban, végül bemutatták ötleteiket.

- **BotAdykum – Az „Ady-gimi” iskolakert projektje**

Debreceni Ady Endre Gimnázium

Mentor: Süveges Csaba

A BotAdykum egy kertalapú tudásbázis, amelyhez az iskolaudvaron található növényládákon kívül egy saját készítésű honlap is tartozik. A honlapon a növényekhez kapcsolódó természettudományos és kulturális ismeretek, valamint gyakorlati feladatok

találhatóak. A növények mellé QR-kódokkal ellátott névtáblákat tűztek, így mobiltelefon segítségével bárki könnyedén elérheti a hozzájuk tartozó információkat. A diákok foglalkozásokat is tartottak az iskola tanulói számára.

- **Mosolygár**

GySzC Székely Mihály Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium

Mentor: Miskolczi Zsuzsanna

A Mosolygár projektet azért indították a diákok, mert úgy érezték, itt az ideje, hogy viszonyozzák mindazt, amit tanáraik nap mint nap értük tesznek. Ők folyamatosan adnak – tudást, figyelmet, törődést –, a diákok pedig egy kis meglepetéssel szerettek volna visszaadni nekik ebből valamit. Ünnepi díszbe öltöztették az aulát, saját készítésű süteményekkel és meleg szavakkal állófogadást rendeztek számukra, és karácsonyi műsort is szerveztek. A céljuk az volt, hogy mosolyt csaljanak az arcukra – úgy, ahogy ők is nap mint nap teszik a diákokkal.

Társadalmi felelősségvállalás

- **Bántalmazás-prevenció**

Soproni Szakképzési Centrum Handler Nándor Technikum

Mentor: Schmuck Vivien

A projekt lényege tanulóknak és oktatóknak szóló előadás, játék, szupervíziós foglalkozás, amelyet középiskolások tartanak. A projekt keretében egy speciális társasjáték is készült. Ez a KÖR nevet viseli, és széleskörűen alkalmazható az általános iskola felső tagozatán vagy középiskolában, vagy akár otthon, bárhol. A cél az, hogy a bántalmazás minden formáját megelőzhessék, felismerjék, és ha már megtörtént, akkor találjanak rá megoldást, kezeljék, foglalkozzanak vele, hogy többször ne forduljon elő.

- **Vissza a természethez, avagy: Gyógynövények vs. gyógyszerek**

Budapest XIV. Kerületi Teleki Blanka Gimnázium

Mentorok: Dr. Németh Áron, Dr. Sarkadiné Keszi Gabriella, Dr. Jarosievitz Beáta

A történelmi korokban nem laborokban kísérleteztek a kórokozók ellen, hanem a fellelhető növények bevitelével érték el a gyógyulást. A folyamatban természetesen nem hagyható figyelmen kívül az emberi szervezet immunrendszere sem. A projekt keretében azt vizsgálták, hogy mennyire tudja helyettesíteni adott esetben a szervezet az antibiotikumot.

- **VUK /Vakok Univerzális Kommunikációja**

Csányi Alapítvány

Mentor: Nagy Ildikó

A Jász-stones csapat innovációja a VUK, a Vakok Univerzális Kommunikációja. Ez egy olyan szoftver, amely modern technikai eszközzel érzékelhetővé teszi a digitalizált képzőművészeti alkotásokat különböző hangok útján. Az egyedülálló megoldás nemcsak a sérülteknek segít, hanem az egészséges emberek empátiáját is fejleszti. Megtapasztalhatjuk, milyen az, ha valaki nem lát.

*

KÖVETKEZTETÉSEK

A tanári és a tanulói kérdőív három azonos témájú nyitott kérdést tartalmazott. Az ezekre kapott, és a fentiekben részletesen ismertetett válaszok főbb tartalmi elemeit a 4. táblázatban hasonlítottuk össze. A válaszok

rávilágítanak arra, hogy egy eredményes diákprojektben mindenki aktív a maga sajátos szerepében, és mindenki számára megnyílik a tanulás és tapasztalatszerzés lehetősége – úgy a tanuló, mint a tanár számára is. Gyakran kihívást jelent viszont minden diákot a kívánatos mértékben bevonni a projektbe.

4. TÁBLÁZAT

A tanárok és diákok válaszainak tartalmi összehasonlítása egyes témákban

Téma	Azonosságok	Különbségek	Következtetés
<i>Ami a legjobban tetszett</i>	A csapatmunka, a kreativitás kibontakozása, új ismeretek, kompetenciafejlesztés, közösségi élmények	Tanárok: szervezés és pedagógiai hatások. Tanulók: konkrét élmények, megvalósított produktumok, érzelmek, büszkeség.	A diákprojekt olyan személyes és közösségi élményforrássá válhat, amelyben tanárok és diákok egymást inspirálva működnek együtt.
<i>Ami kihívás volt</i>	Az időhiány kezelése, a tervezés és szervezés, logisztika, a csapatmunka összehangolása	Tanárok: háttérszervezés, időkeretek, motiváció, pedagógiai kihívások. Tanulók: gyakorlati kivitelezés, tanulás, nyilvános szereplés.	A diákprojekt a tanulók és tanárok számára kihívásokat és fejlődési lehetőségeket nyújtó komplex tanulási folyamattá válhat.

<i>Amit tegközelebb másképp tennének</i>	Tervezés, szervezés, korábbi kezdés, jobb időbeosztás, rugalmasság, együttműködés, a prezentációs készségek fejlesztése	Tanárok: versenyszervezési és pedagógiai szempontok. Tanulók: a saját szerepükre, motivációjukra és tanulási élményeikre reflektáltak.	A diákprojektek fontos tapasztalatokkal szolgálhatnak minden résztvevő számára. A tanulói reflexiók inkább személyesek (érzések, hibák), a tanároké átfogóbb és módszertani fókuszú.
--	---	--	--

FORRÁS: saját szerkesztés

Néha felmerül a kérdés, hogy egy adott projekt inkább a tanár vagy inkább a diákok projektje-e. A kérdőíves vizsgálat egyes válaszai, de egyes projektek feltöltött anyagai is arra utalnak, nem ritkán fordul elő, hogy a mentor az irányítást teljesen magánál tartja, és így a diákok önállósága nem, vagy csak nagyon korlátozottan bontakozhat ki.

A projektek pozitív hatásai akkor érvényesülhetnek igazán, ha a tanulók megkapják azt a maximális mértékű autonómiát, amely az adott helyzetben

ténylegesen adható. A kompetenciák csak akkor fejlődnek, ha működni tudnak.

Ugyanakkor az is igaz, hogy a tanulói mozgástér bővítésére több évet átívelő folyamatként kell tekinteni.

A felmérések fent bemutatott anyaga alapján hipotéziseink a következőképp válaszolhatók meg. Az első három hipotézis igazoltnak tekinthető, mivel

- H1: a projektmunkát a tanárok és a diákok is pozitívan ítélték meg, érdekesnek és hasznosnak találták, különösen a széles értelemben vett tanulás, kompetenciafejlesztés és az önismeret bővítése szempontjából.

- H2: a projektmunka és a verseny során számos újszerű kihívás adódott a tanárok és a diákok számára, és ezek egy része valóban az iskolai működés és a projektek különbségeiből fakadt.
- H3: a mentortanárok számottevő többletmunkát jeleztek a projektmunka és a verseny kapcsán, különösen (de nem kizárólag) az erre vonatkozó Likert-skálás kérdésre adott válaszaikban.

Érdeemes megjegyezni, hogy a többletmunka ellenére a mentortanárok kifejezetten ajánlanák kollégáiknak, hogy vegyenek részt diákkal a jövő évi versenyen.

A H1 és H2 hipotéziseket alátámasztó válaszokat és kvantitatív adatokat bőségesen láthattunk a fentiekben. Ezeket indirekt módon megerősítik a csapatok teljesítményei, a feltöltött színvonalas projektanyagok, projektbemutatók. A H1, H2 és H3 hipotézisekben megfogalmazott állítások megfelelnek a szakirodalmi ismereteknek is, amelyek főbb pontjaira a bevezetőben utaltunk. Hasonló eredményekre jutott *Kasbary és Haymour* (2025) is, akik két magyar középiskolából kilenc tanár nézeteit vizsgálták

kizárólag osztálytermi STEM-projektek esetében.

A H4 hipotézis nem igazolódott, mivel a rendelkezésre álló kvantitatív adatok alapján nem volt kimutatható az, hogy a szakképzésben dolgozó mentortanárok a projektmunka és a verseny kapcsán alacsonyabb többletterhelést érzelnének, mint a gimnáziumokban dolgozó mentortanárok. Mint láttuk, a gimnázium vs. szakképzés összehasonlításban egyébként semmilyen vizsgált változó tekintetében sem adódott statisztikailag szignifikáns különbség, bár néhány változónál a viszonylag alacsony elemszám is szerepet játszhatott ebben.

A H4 hipotézis felállítása háttérben az állt, hogy a projektmunka számos szakma esetében jelenleg könnyebben integrálhatónak látszik a szakképzésben, mint a gimnáziumi képzésben. Az önismeret bővítése, a projektszemlélet, valamint a szélesebb körben alkalmazható transzverzális kompetenciák fejlesztése mindkét területen fontos, a pályaismeret azonban a két területen másképp merül fel. Mivel az általánosan képző gimnáziumokban a továbbtanulást és a pályaválasztást illetően elvileg még bármi lehetséges, itt a szélesebb ismeret- és tapasztalatgyűjtés lehet a cél. A szakképzésben tanulók viszont már döntöttek, így esetükben az adott irányon, ágazaton belüli további orientáció, specializáció, valamint a pályaszocializáció elmélyítése lehet a cél (vö. „zárt orientáció”; Borbély-Pecze, 2016). A szakképzésből ennek megfelelően főképp az adott szakterülethez kapcsolódó projekteket láttunk.

Megítélésünk szerint az elmúlt három év megmutatta: a Diákprojektverseny alkalmas arra, hogy a középiskolákban **egyre több különböző diákprojekt létrejöttét inspirálja**, és a honlapról letölthető projektötletek, módszertani anyagok, továbbá az igénybe vehető térítésmentes szakmai támogatás útján egyes projektek megvalósítását konkrétan is segítse. A Diákprojektverseny olyan innováció, amely számos további oktatási innováció egyfajta gyűjtőhelyévé, platformjává válhat, ezzel is támogatva a jógyakorlatok megosztását. A projektbemutatókon láthattuk, hogy egy-egy diákprojektbe a legkülönbélebb újszerű pedagógiai megoldások, innovációk integrálhatók, miközben maga a projekt bármilyen témában megvalósítható. A diákprojekteket jelentős része jó lehetőséget nyújt digitális eszközök alkalmazására (Főző és mtsai., 2022). Előny itt a nagyfokú szabadság, amely egyben bizonyos fokú kihívás is a résztvevők szá-

számos további oktatási innováció egyfajta gyűjtőhelyévé, platformjává válhat

mára, ugyanis van, akit ez elsősre inkább elbizonytalanít. A verseny jól szolgálhatja az **újítások elterjedését**, mivel a résztvevő projektek leírásai és kontaktadatai a verseny

honlapján minden évben nyilvánossá válnak. A verseny a jövőben tovább folytatódik (ld. <https://diakprojekt.hu/>).

Az ismertetett kutatás korlátja egyrészt, hogy a résztvevők tekintetében nem reprezentatív mintát alkalmaz (az adatszolgáltatás önkéntes volt, azaz nem véletlen kiválasztáson alapult), másrészt, hogy nem hatásmérésre, hanem az érintettek reflexióira épül. A jövőbeli kutatások feladata lehet ezen korlátok átlépése, valamint az egyes résztémákban történő elmélyülés,

figyelemmel a különböző feltételek mellett működő iskolákra, vagy a gimnáziumi és a szakképzési területek diákprojektjeinek részben eltérő sajátosságaira, és az egyes

átvehető jógyakorlatok azonosítására, hatásmérésére is. További ismereteket nyújthat az egyre gyarapodó projektdokumentáció intenzív kvalitatív vizsgálata is.

Köszönetnyilvánítás

A Középiskolai Diákprojektverseny a PROJECON Projekt Tanácsadó Kft. nonprofit kezdeményezése, amelyet számos civil szervezet, vállalat és két egyetemi kar támogat. Kiemelt támogatók: Deutsche Telekom IT Solutions, MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt, Richter Gedeon Nyrt. és az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar. Szakmai partner a HiSchool Alapítvány. Köszönjük a támogatást, a tanárok, diákok, és önkéntesek munkáját. További információ: <https://diakprojekt.hu/>

IRODALOM

- Alhassan, R. (2014): The Effect of Project-Based Learning and the ARCS Motivational Model on Students' Achievement and Motivation to Acquire Database Program Skills. *Journal of Education and Practice*. **5**. 21. sz., 158–165. Leöltés: <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/14528> (2025. 08. 10.).
- Borbély-Pecz T. B. (2016): Szakképzés és pályaeorientáció – tévutak és lehetőségek. *Educatio*. **25**. 1. sz., 59–69. Leöltés: <https://folyoiratok.oh.gov.hu/educatio/szakkepzes-es-palyaeorientacio-tevutak-es-lehetosegek> (2025. 08. 10.).
- Brundiers, K. és Wiek, A. (2013): An international comparison of problem-and project-based learning courses in sustainability. *Sustainability*. **5**. 4. sz., 1725–1746; DOI: <https://doi.org/10.3390/su5041725>
- Chhabra, M. és Gawande, A. (2025): How does project-based-learning makes difference in secondary school mathematics. *Multidisciplinary Science Journal*. **7**. 9. sz. (2025550). DOI: <https://doi.org/10.31893/multiscience.2025550>
- Chiang, C. L. és Lee, H. (2016): The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students. *International Journal of Information and Education Technology*. **6**. 9. sz. DOI: <https://doi.org/10.7763/IJJET.2016.V6.779>
- Cooper, R. és Murphy, E. (2021). *Project Based Learning: Real Questions. Real Answers. How to Unpack PBL and Inquiry*. Times 10 Publications.
- Csapó B. (2004): *Tudás és iskola*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Darmilah, S., Rochintaniawati, D. és Rafikah Agustin, R. (2023): The implementation Project-Based Learning in lower secondary school: a critical review. *Research in Physics Education*. **2**. 2. sz., 100–104. DOI: <https://doi.org/10.31980/ripe.v2i2.74>
- Dunker, L. és Götz, B. (1988): *Projektunterricht*. Armin Vaas Verlag, Vanginau-Ulm.
- Erikson, E. H. (1991): Az Életciklus: az identitás epigenezise. In: Uő.: *A fiatal Luther és más írások*. Gondolat, Budapest. 437–497.
- Fleming, D. S. (2002): *A Teacher's Guide to Project-Based Learning*. Rowman & Littlefield Education, Lanham, MD.

- Főző A. L., János Zs., Kapcsáné N. J., Simonics B., Szakács K. és Vásárhelyi V. (2022). *Projektpedagógia digitális eszközökkel*. Digitális Jólét Nonprofit Kft. Letöltés: <https://digitalistemahet.hu/hir/projektpedagogia-digitalis-eszkozekkel> (2025. 08. 10.).
- Genc, M. (2014): The project-based learning approach in environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education*. **24**. 2. sz., 105–117. DOI: <https://doi.org/10.1080/10382046.2014.993169>
- Görög M. (2013): *Projektvezetés a szervezetekben*. Panem, Budapest.
- Hajdu T., Hermann Z., Horn D., Hónich H. és Varga J. (2024): *A közoktatás indikátorrendszere 2023*. HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaság-tudományi Intézet, Budapest.
- Hortobágyi K. (2002): *Projekt kézikönyv. Válogatás a hazai és külföldi projekt-irodalomból. Altern füzetek*. Iskolafejlesztési Alapítvány.
- Hunya M. (2009): Projekt módszer a 21. században I. *Új Pedagógiai Szemle*. **59**. 11. sz., 75–96. Letöltés: https://epa.oszk.hu/00000/00035/00137/pdf/EPA00035_upsz_200911_075-096.pdf (2025. 08. 10.).
- Hunya M. (2010): Projekt módszer a 21. században II. *Új Pedagógiai Szemle*. **60**. 1–2. sz., 148–161. Letöltés: http://epa.oszk.hu/00000/00035/00139/pdf/EPA00035_upsz__2010_1-2_148-161.pdf (2025. 08. 10.).
- Kasbary, N. és Haymour, A. (2025): Exploring Hungarian teachers' perceptions of project-based learning in science and math education. *Hungarian Educational Research Journal*. **15**. 1. sz., 88–104. DOI: <https://doi.org/10.1556/063.2024.00301>
- Keijzer, R., van Schooten, E., van der Rijst, R. és Admiraal, W. (2022): Individual characteristics of students in vocational education moderating the relationship between school engagement and vocational identity. *European Journal of Psychology of Education*. **37**. 1255–1283. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10212-021-00580-y>
- Kilpatrick, W. H. (1918): *The Project Method. The Use of the Purposeful Act in the Educative Process*. Teachers College, Columbia University, New York. Letöltés: <https://www.education-uk.org/documents/kilpatrick1918/index.html> (2025. 08. 10.).
- Kokotsaki, D., Menzies, V. és Wiggins, A. (2016): Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*. **19**. 3. sz., 267–277. DOI: <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Kryger, M. és Qvortrup, A. (2025): Conceptualizing and Developing Vocational Identity – A Scoping Review of Research in Vocational Education and Training. *Vocations and Learning*. **18**. (15). DOI: <https://doi.org/10.1007/s12186-025-09371-8>
- Martinez, L. M. (2019): *Does student learning improve through project-based instruction?* Fundació Jaume Bofill, Institut Català d'Avaluació de Polítiques Públiques. Letöltés: <https://infoscience.epfl.ch/handle/20.500.14299/174796> (2025. 08. 10.).
- M. Nádas M. (2010): *A projektoktatás elmélete és gyakorlata. Géniuszkönyvek*. Magyar Tehetségszolgáltató Szervezetek Szövetsége, Budapest. Letöltés: <https://tehetseg.hu/konyv/projektoktatás-elmélete-es-gyakorlata> (2025. 08. 10.).
- Noviansyah, W. és Sudira, P. (2020): The praxis of project-based learning at PIKA Vocational Secondary School Semarang. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. **10**. 1. sz., 103–113. DOI: <https://doi.org/10.21831/jpv.v10i1.29032>
- Palencsárné K. M., Rozmán, É. és Szabó Cs. M. (2022): *Gyakorlat teszi a mestert. A projektoktatás kézikönyve*. Tempus Közalapítvány, Budapest. Letöltés: https://erasmusplusz.hu/erasmus_kiadvanyok/gyakorlat-teszi-a-mestert-a-projektoktatás-kezikonyve (2025. 08. 10.).
- Pálvölgyi L. (2017): Az üzleti és magánéleti projektek sajátosságai. In: Lakatosné Szuhai Gy. és Poór J. (szerk.): *Tudatos életvezetés – Projektszemlélet a magánéletben*. Publio, Győr. Letöltés: https://www.researchgate.net/publication/325628318_Az_uzleti_es_maganeleti_projektek_sajatossgai (2025. 08. 10.).

- Pálvölgyi L. (2018): Projektmenedzsment és projektpedagógia. In: Bodáné K. R. (szerk.): *Hazai és külföldi modellek a projektoktatásban*. Óbudai Egyetem, Budapest. Letöltés: https://www.researchgate.net/publication/325630374_Projektmenedzsment_es_projektpedagogia (2025. 08. 10.).
- PMI (2019): *Projektmenedzsment útmutató (PMBOK® Guide) [6. kiadás]*. Project Management Institute – Akadémiai Kiadó, Budapest. Letöltés: <https://mersz.hu/projektmenedzsment-utmutato-pmbok-guide> (2025. 08. 10.).
- Syahdia, R., Nuryani, H., Nuryanti, M. és Setya Sukmayani, N. (2024): The Challenges of Implementing Project-Based Learning Models in Secondary Schools in Various Countries. *Jurnal Edusci*. **1.** 6. sz., 281–294. DOI: <https://doi.org/10.62885/edusci.v6i1.340>
- Thomas, J. W. (2000): *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation, San Rafael, CA. Letöltés: http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf (2025. 08. 10.).
- Verók A. és Vincze B. (2011): *A projekt módszer elmélete és gyakorlata*. Eszterházy Károly Főiskola, Eger. Letöltés: <https://docplayer.hu/2809955-A-projektmodszerelemelete-es-gyakorlata-verok-attila-vincze-beatrix.html> (2025. 08. 10.).
- Verzuh, E. (2006): *Projektmenedzsment*. HVG Könyvek, Budapest.
- Vincze B. (2021): *Elméleti, történeti és gyakorlati adalékok a projektpedagógiához*. ELTE Eötvös, Budapest.
- Zhang, L. és Ma, Y. (2023): A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*. **14.** (1202728). DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>

