

Projektmódszer

Gyakorlati útmutató szakképzésben dolgozó pedagógusoknak, kertészeti szakmákban tanuló diákprojektekből vett példákkal



Készült az Európai Unió által támogatott, „Horticulture 4.0 – Intelligens növényházak a kertészeti szakképzésben” című Erasmus+ projekt (2021-2-HU01-KA220-VET-000050665) keretében kidolgozott tanári kézikönyv felhasználásával.



A Creative Commons BY-NC 4.0 licenc alkalmazásával publikálva

Gödöllő, 2025. január 21.

Szerző: Hartyányi Mária, maria.hartyanyi@itstudy.hu

Alapfogalmak

A projektalapú tanulásban a diákok aktív szereplők, különböző projekteken vagy valós életből vett problémákon keresztül tanulnak és fejlesztik készségeiket. A pedagógiai projekt kapcsolódhat valamilyen konkrét termék (például egy szoftver) elkészítéséhez, de lehet egy társadalmi probléma vizsgálata, vagy egy adott témakörben folytatott kutatás is.

A projektalapú tanulás tanulási-tanítási, tanulásszervezési módszer, amelyben a diákok változó mértékű tanári segítséggel, közösen tanulnak (nemcsak egyéni munkában), és az hétköznapi értelemben vett projektek tervezési, szervezési módszereit és munkaformáit alkalmazva olyan kézzelfogható eredményt, terméket hoznak létre, amely legtöbbször valamely tágabb közösség érdekeit szolgálja.

A projektmódszer előnyei

- A projektekben való részvétel során a diákok olyan valós problémákkal találkoznak, amelyek megoldásához kreatív gondolkodásra és problémamegoldó képességek fejlesztésére van szükség. A projektmódszer arra ösztönzi a diákokat, hogy kritikusan gondolkodjanak, alkossanak új ötleteket és hatékony megoldásokat találjanak a felmerülő kihívásokra.
- A diákok saját maguk választják meg a témákat és dolgoznak a projekten. Az aktivitás motiváló hatással van rájuk, hiszen személyes érdeklődésük és szenvedélyük is megjelenhet a tanulási folyamatban. Az aktív részvétel segít leküzdeni az unalom és a passzivitás érzését, továbbá fokozza a tanulási lelkesedést.
- Segíti az élményalapú tanulást, mivel a diákok tapasztalati úton szerzik meg a tudást és fejlesztik a készségeiket. Az életből vett problémákhoz kapcsolódva gyakorlatban alkalmazzák a tanultakat, ami mélyebb megértést és tartósabb tudást eredményez.
- A projektmódszer elősegíti a diákok közötti együttműködést. A diákoknak együtt kell dolgozniuk, meg kell osztaniuk egymással az ötleteiket és a feladatokat, ami fejleszti a kommunikációs és szociális készségeket, így felkészíti őket a munkahelyi környezetben zajló munkára.
- A projektmódszer lehetőséget ad a tanulási célok és tartalmak differenciálására a diákok egyedi szükségletei szerint. A projektek sokfélesége révén a diákok saját érdeklődésüknek és képességeiknek megfelelő témát tudnak választani, ami növeli a tanulás iránti motivációt.

A projektmódszer a 21. századi készségek fejlesztésében bizonyítottan hatásosabb, mint a hagyományos frontális tanítás. A tanításról a tanulásra kerül a hangsúly, a tanár kicsit a háttérben maradva irányítja az eseményeket, a főszerepet átveszik a diákok, a sikeres projektmunkában a tananyag elsajátítása mellett képesek lesznek:

- az adott problémával kapcsolatos kritikus kérdéseket közösen megfogalmazni;
- „kutatási” munkatervet önállóan összeállítani;
- megfelelő információ- és adatfeldolgozó eszközöket kiválasztani;
- projekttermékeket, szöveges összegzéseket, elemzéseket, prezentációk formájában előállítani;
- konstruktív tanulási közösséget kialakítani;
- társaikkal együttműködve ötleteiket elképzeléseiket és a kész projekttermékeiket bemutatni;

- saját és közös termékeiket, tanulási eredményeiket értékelni.

Összességében a projektmódszer a tanulás élvezetes, élményalapú és kreatív módját kínálja, amely fejleszti a diákok kritikus gondolkodását, problémamegoldó képességét, együttműködési és kommunikációs készségeit. Az interaktív és gyakorlatias tanulás segíti a diákokat az információk alkalmazásában a valódi élet helyzeteiben, előkészítve őket a sikeres és teljes értékű felnőttkori életre.

Pedagógiai és üzleti projektek – Hasonlóságok és különbségek

Kétségtelen, hogy az üzleti és pedagógiai projekteknek számos közös jellegzetessége van, látni fogjuk, hogy a különbség a részletekben rejlik. A projektmódszer éppen azért jelentett pedagógiai innovációt a 20. század elején, mivel segít közelebb vinni az iskolát a való élethez.

Közös ismérvek

- Mindkettő kihívást jelent, abban az értelemben, hogy a projektmunka kilépést jelent a napi rutinból, ahhoz képest többletmunkát jelent a szervezet projektben résztvevő munkatársainak.
- Egyikből sem lehet kizárni az esetleges kockázatokat.
- Mindkettő időbeli korlátok között, limitált erőforrással zajlik.
- Mindkettőnek jól meghatározható célja van.
- A sikerhez különféle készségeket ötvöző munkacsapatra és szervezett kommunikációra van szükség.
- Azonosak az életciklus munkaszakaszai: tervezés, megvalósítás, értékelés és zárás.
- A korrekt munkamegosztás, a tevékenységek megtervezése és ütemezése mindkettőben kulcskérdés.
- Mindkettőben folyamatos értékelésre, visszacsatolásra - a PDCA ciklus - van szükség.
- A tervezett eredményeket le kell írni és mérhető indikátorokkal alá kell támasztani
- A projekt érdekeltjeit folyamatosan tájékoztatni kell, de különösképpen indításkor és lezáráskor.

Hozzáadott értékek

- A közös ismérvek mellett még lényegesebb, hogy megállapítsuk melyek az üzleti projektekben meglévő lehetőségek, amelyek a tanulás minőségének javításában hozzáadott értéket jelentenek:
 - projektszemlélet kialakítása,
 - a projektekkel kapcsolatos alapfogalmak (például: erőforrás, érdekelt felek, célcsoport, életciklus stb.) megismerése,
 - a tervezés, előkészítés fontosságának tudatosítása,
 - a projekt sikeréhez szükséges szerepkörök azonosítása,
 - projektmenedzsment alapok elsajátítása (például: mérföldkő, határidő, munkamegosztás, indikátor, dokumentáció),
 - transzverzális készségek fejlesztése,
 - személyes kompetenciák, viselkedésmód, vitakultúra, önismeret, önértékelés fejlesztése.

Az projektfeladatokban szerzett tapasztalatokon keresztül fejleszthető 21. századi Transzverzális, vagy „puha” készségek közül itt most csak négy, kiemelten fontosnak tartott készséggel

foglalkozunk, melyekre a szakirodalomban gyakran „4K”-ként hivatkoznak.¹ Ezek a következők: a kritikus gondolkodás, a kommunikáció, a kreativitás és a kollaboráció (együttműködés).

Kritikus gondolkodás	Kommunikáció
A diákok komplex problémákat vizsgálnak és saját maguk döntenek arról, hogy az adott témakörön belül mire keresnek megoldást. Egyénileg vagy csoportban kutatnak: összegyűjtik a témához szükséges információt, dokumentumokat és közösen választják ki hiteles forrásokat. A tanár irányításával vitákban és beszélgetésekben a tanulók el tudják mondani a véleményüket, kritikusan kell kezelniük a forrásokat. Meg kell tanulniuk, hogy hogyan tudják meggyőzni a többieket a saját igazukról és közösen kell nekik következtetéseket levonni, tanulságokat megfogalmazni.	A digitális korszakban a kommunikáció nem azonosítható pusztán a személyes interakciókkal, a kommunikáció részévé vált a virtuális térben, szociális hálón zajló „beszélgetés”, az e-mail és a mobilon való üzenetküldés. A kommunikációhoz számos 21. századi készségre van szükség: a digitális készség alapvető, de szükség van elemző, értékelő készségre is például, hogy ki tudjuk szűrni a levélszemetet. Kommunikációs készségek fejlődnek a projekt lezárásakor, amikor az eredményekről széles közönség előtt kell beszámolni, meggyőző előadást tartani.
Kreativitás	Kollaboráció
A kreativitás fejlődését szolgálja az ötletbörze, a konkrét projekttermékek közös megtervezése és „gyártása”, a digitális tartalmak megtervezése és előállítása. Mindezeket nagyon ritkán lehet beépíteni a szokásos órai munkába. A projektcsapat minden tagjától nem várható-e egyforma mértékű kreativitás, de a közös tervezéshez minden csapattag adhat hasznos ötletet. A tanár pedagógiai kvalitásain múlik, hogy mennyire sikerül „szólásra” bírni azokat a tanulókat is, akik általában ritkábban nyilvánulnak meg a többiek előtt.	A projekt tervezése és megvalósítása során megértik, hogy kinek mi az erőssége és a gyengesége. Felismerik, hogy milyen hasznos a „sokszínűség”, milyen hasznos az, ha az egyéni erősségek kiegészítik egymást. A projektmunkában legalább annyira fontos a precizitás mint a kreativitás, a műszaki érzék, a magas szintű digitális készség, vagy éppen a szervező készség és a jó kommunikáció. A csapatmunka növeli a tanulók felelősségérzetét, megtanulják egymás képességeit megbecsülni, egymást meghallgatni, egymás véleményét tiszteletben tartani. A projekt közben felmerülő problémák elősegítik a konfliktustűrő és konfliktuskezelő képességek fejlesztését.

A pedagógiai projektek tervezése

A projektalapú tanulás a diákok szempontjából kétségtelenül haszonnal jár, ugyanakkor a tanároknak az átlagos tanórákra való felkészüléshez képest jelentős többletmunkát ad. A projekt

¹ Angolul: 4C (Communication, Collaboration, Creativity, Critical thinking). Forrás: Keretrendszer a 21. századi tanuláshoz (p21.org)

sikeressége nagyrészt azon múlik, hogy mennyire alapos és részletes volt a tervezés, és van-e segítség, van-e a tantestületben olyan kolléga, aki szívesen részt vállal a munkában, van-e olyan szülő, akire lehet számítani, akad-e olyan cég a környéken, ahol nyitottak egy-egy látogatásra, szakmai tanácsadásra.

A projektötlet megszületése, a projekt előkészítése

A tervezés első lépése a témaválasztás. A tanárnak (tanároknak) kell eldönteni, hogy az adott tanulási szakasz (félév) végére a tanmenet szerint előírt tanulási célok és elvárt eredmények közül melyik az, amit projektmódszerrel könnyebb elérni, melyek azok a témakörök, amelyek elsajátítása a hagyományos módszerrel a diákoknak nehézséget szokott okozni.

Az előkészítő szakaszban a projektötletet mindenképpen célszerű az iskolavezetéssel egyeztetni: támogatja-e a projekt elindítását? Ahogyan az üzleti projekt, a pedagógiai projekt is kilépést jelent a megszokott napi rutinból, szükség lehet különböző eszközökre és a projektidőszak alatt a szigorú órarend fellazítására is. Ez vezetői támogatás nélkül nem lesz egyszerű.

Az egyeztetéshez célszerű írásban elkészíteni egy vázlatos projektjavaslatot, ehhez nyújt segítséget a Digitális Étlap weboldal, amely egy sorvezetőt ad a tervezéshez. Egy űrlapot kell kitölteni és ha készen van, PDF formában le lehet menteni.

Témaválasztás

Ha a javaslat alapján szabad utat kapunk az iskolavezetéstől, kezdődhet az első beszélgetés a projektről a diákokkal:

- Mi az, ami a témán belül valóban érdekli őket?
- Hogyan kapcsolódhat a projekt az egyéni életükhöz, a jövőbeli szakmájukhoz?

Ezen a ponton tudjuk megragadni a képzeletüket, fel tudjuk-e kelteni az érdeklődésüket egy „hatásos” bevezetővel, provokatív, vitatható állításokkal, felvezető kérdésekkel, mindezt látványos videóval, képekkel, médiaelemekkel fokozva.



Forrás: Shutterstock

A diákokat már ebben a munkafázisban is célszerű bevonni, hiszen akkor lesznek igazán motiváltak, ha a projekt tervezett kimenetét, témáját sajátjuknak érezhetik. Az adott témakörön belül többféle konkrét témát felvethetünk, de a lényeg, hogy a végső döntést a diákokkal közösen hozzuk meg.

Közös feladat az is, hogy a témán belül néhány olyan problémát megfogalmazzunk, amire a projektben választ kell keresni.

PÉLDA témaválasztásra

Az osztály gazdaképzésben vesz részt, a tanulók zöldségtermesztőknek készülnek. A 11. évfolyamon, a Növénytermesztés tantárgy óraszám 200 és ezen belül a „növénytermesztési munkák szervezése, a precíziós gazdálkodás” témakörnél tart az osztály.

A precíziós gazdálkodás korszerű téma, érdekli a diákokat, hiszen naponta hallják a híreket, hogy a gazdaságokban egyre több új technológiai megoldást alkalmaznak.

Az elvárt tanulási eredmények közül a diákoknak a „Zöldségek vízigénye a növényházi termesztésében” téma tetszett legjobban, döntés született arról, hogy egy projekt keretében fogják ezt megtanulni.

Megfogalmazták azokat a kérdéseket, amelyek mentén a témakört fel fogják dolgozni:

Milyen vízigénye van az üvegházban termesztett paprikának? Mennyiben különbözik ez a szabadföldön termesztett paprikától?

Milyen precíziós megoldások és technológiák állnak rendelkezésre az növényházi növények vízigényének ellátásában? Melyik megoldás mennyibe kerül, milyen előnyei és hátrányai vannak?

Az utóbbiak közül melyiket alkalmazzák már a környékbeli gazdálkodók?

Gyakorlati ötletek

Közös érdek, hogy csak akkor tegyük meg a következő lépést, ha szemmel látható, érzékelhető a lelkesedés a vezetés, a diákok és a tanárkollégák részéről egyaránt. Még nem késő visszalépni, vagy későbbre halasztani a projektet!

A jó projekt valós problémára válaszol, a probléma behatárolása pedig jó kérdések megfogalmazásával kezdődik. A döntéshez szervezzünk egy kísérletet a diákokkal: tudnak-e, tudunk-e közösen életszerű kérdéseket és problémákat megfogalmazni az adott témában? Ebből kiderül, hogy a projekt munkamódszereivel legcélszerűbb-e megkeresni a megoldást.

A kísérlethez alkossunk csoportokat.

1. Minden csoport írjon fel néhány kérdést a témával kapcsolatban.
2. Elemezzék és javítsák a kérdéseket. Ha valaki kérdés helyett állítást írt, fogalmazzuk át kérdéssé, a zárt kérdéseket pedig nyitottakká. Számozzák be a javított kérdéseket úgy, hogy a legjobbnak ítélt kérdések legyenek legelől.
3. Minden csoport mutassa be a saját kérdéseit, majd szavazással válasszák ki a legjobbakat.

Digitális eszközök az ötletbörzéhez

Az ötleteléshez érdemes bevetni valamilyen digitális eszközt (erre való például a [Linolt](#), amit telefonról, tabletről is lehet használni).

A kísérlet végére egyértelmű lesz, hogy valódi-e a motiváció, sikerült-e felkeltenünk a diákok kíváncsiságát. Ekkor döntsünk arról, az osztállyal együtt, hogy elindítsuk-e a projektet.

Pozitív döntés esetén indulhat a részletes tervezés az életciklus munkaszakaszai szerint.

Pedagógiai tervezés

A témaválasztás után a projektalapú tanulás előkészítésének egyik legnehezebb feladata következik: el kell készíteni a vázlatos pedagógiai tervet, összhangban a kerettantervvel és a képzési programmal. Le kell írni a projekt végére megcélzott (elvárt) tanulási eredményt, milyen ismereteket fognak megtanulni a diákok, valamint milyen készségeik fognak fejlődni a projektmunkában.

PÉLDA: Tervezett tanulási eredmények	
Tudás	Összefoglalja a zöldpaprika vízigényével, öntözésével kapcsolatos ismerteket. Felsorolja az üvegházi termesztésben alkalmazott precíziós öntözési technológiákat, bemutatja előnyeit, hátrányait. Bemutatja, hogy a környékbeli gazdálkodók milyen megoldást alkalmaznak és miért.
Készségek	Szakmai készségek: bemutatja az üvegházban termesztett paprika élettani sajátosságait, vízigényét. Terepen azonosítja a precíziós öntözési technológia komponenseit, felsorolja az automatikus beállítási lehetőségeket. Projektmenedzsment: felsorolja a projektélelciklus szakaszait, megfogalmazza a projekttel kapcsolatos alapfogalmakat (termék, határidő, dokumentáció stb). Transzverzális készségek: együttműködés, kommunikáció, kreativitás, kritikus gondolkodás. Digitális: Adatgyűjtés az interneten. Együttműködés a választott digitális környezetben, szöveges és multimédia tartalmak megosztása. Prezentáció készítése.
Attitűdök:	A projektmunkában való tanulás iránt motivált.
Felelősség és autonómia	Csoportmunkában dolgozik, tanári irányítással, egyéni feladatait önállóan elvégzi.

Projektterv

Elérkeztünk a projektalapú tanulás legfontosabb lépéséhez, a projekt részletes megtervezéséhez. Két tervet kell kidolgozni. Az egyik a tényleges **munkaterv**, amit tanári támogatással a diákok állítanak össze. A projektterv az üzleti projektek tervéhez hasonlóan tartalmazza a mérföldköveket, a tevékenységeket, a határidőket és a felelősöket.

A másik a **projekt pedagógiai terve**, amit a tanárok állítanak össze, de a részleteket megosztják a diákokkal is: mit kell tudni a projekt végére, ki és hogyan fogja értékelni az eredményeket, stb. A pedagógiai terv kapcsolja össze a tevékenységeket a kitűzött tanulási célokkal. Pontról pontra

haladva leírja, hogy az egyes tevékenységek elvégzése milyen új ismeretek megszerzését eredményezi, milyen készségeket fejleszt és hogyan történik az értékelés.

Mindkét dokumentum terjedelmét a tervezett projekt időtartama határozza meg. Kisebb, néhány órára tervezett projekt esetében a kettőt össze is lehet vonni.

Munkaterv

A részletes munkatervet (a mérföldköveket, a munkaszakaszokat, a tevékenységeket, az ütemezést stb.), a projektcsapatok feladatait a diákoknak önállóan kell kidolgozniuk, de a tanárok segítsége itt is elengedhetetlen. Ha 16–18 éves korosztállyal dolgozunk, átbeszélhetjük velük az üzleti projektekkel kapcsolatos ismereteket: mit jelent a felelősségek megosztása, miért fontos a folyamatos kommunikáció, hogyan lehet és hogyan kell az eredményeket indikátorok mentén ellenőrizni, értékelni.

Kezdjük a végével!

A tervezést célszerű a végeredményből kiindulva elkezdni úgy, hogy egy táblázatban készítünk egy listát azokról a termékekről, eredményekről, amelyeket a diákok a projekt befejeztével „le fognak tenni az asztalra”, be tudunk mutatni a projekt belső és külső érdekeltjeinek.

Eredmények, termékek, indikátorok

Ha a projekt például arról szól, hogy az informatikus tanulók egy alkalmazást fejlesztenek, akkor az eredmény egy konkrét termék, a működő szoftver lesz. Ha a projektben a szakácstanuló csapatok egy kosár nyersanyagból többfogatásos ebédet készítenek, akkor a termék a feltálat ebéd lesz. Ha a kertésztanulók egy több hónapos projekt végén piacra viszik a megtermelt zöldségeket, akkor a termék lehet egy kosár sárgarépa, de az eredmény része lesz a bevétel is.

A felsoroltak a projektalapú tanulás lehetséges, kézzelfogható termékei. A projekt megvalósítása során más típusú eredmények is születhetnek, dokumentumok, kutatási összefoglalók, prezentációk. Mindezek áttekintését segíti egy ehhez hasonló táblázat:

A termék, eredmény, megnevezése	Leírás	Felelős	Elérhetősége, formátuma	Indikátor (db, oldal, mp)	Az értékelést végzi
Precíziós gazdálkodás	A projektcsapatok kutatási eredményeinek összefoglalása	Csapat: XY Csapat: ZW	Word-dokumentum	Min. 3 oldal	A többi csapat

A táblázatos áttekintésnek két előnye van: egyrészt világossá teszi, hogy mi a vállalás, mit kell teljesíteni, másrészt már itt előkerülnek olyan alapfogalmak, mint az *indikátor* és az *értékelés*. A táblázat alapján a projekt kezdetén megfogalmazott célkitűzéseket a projekt befejezésekor össze lehet vetni az elért eredményekkel.

Gantt-diagram

A tanári munka egyik legnehezebb feladata a diákok önállóságát messzemenőig támogatni: ötleteiket és javaslataikat addig „finomítani”, amíg összhangban nincsenek az elvárt tanulási eredményekkel. Miközben a projekt módszer lényege a diákok önálló munkája, nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy az irányítás és a finomhangolás mindvégig a tanárookra hárul. Ebben a szellemben kell kidolgozni a diákokkal közösen a Gantt-diagramot, azaz a diákok projektjének részletes ütemtervét konkrét tevékenységlistával, mérföldkövekkel, határidőkkel.

A projekt címe: XXXXX													
Időtartam: xx hét (év.hó.nap. – év.hó.nap)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Menedzsmentfeladatok													
Projektindító megbeszélés													
Csapatmegbeszélések													
Tevékenységek													
Tevékenység 1													

Gantt-diagramot akár táblázatkezelővel, pl. Google táblázattal is készíthetünk.

Pedagógiai terv

A pedagógiai tervezés valójában már a témaválasztással elkezdődött, hiszen számos kérdésben (például abban, hogy több tantárgyat érint-e a projekt) már a konkrét célok meghatározása előtt dönteni kellett. A részletes pedagógiai tervet azonban csak a tervezett tevékenységek listája alapján lehet kidolgozni.

A pedagógiai terv nem más, mint a Gantt-diagramban megadott tevékenységlista kiegészítése a tevékenységekhez kapcsolt tanulási eredményekkel: milyen új tudást szereznek a diákok az adott tevékenység elvégzésével, milyen készségeik fejlesztésére adódik lehetőség munka közben és hogyan fogjuk ellenőrizni, értékelni, hogy elértük-e a kitűzött tanulási célokat.

A pedagógiai tervben a tantervi tanulási eredményeken túl térünk ki azokra a munka közben megszerzhető projektmenedzsment-ismeretekre és készségekre is, amelyeket a tervezési szempontok elemzésénél táblázatba foglaltunk.

Tevékenység megnevezése:				
Tevékenység leírása:				
TANULÁSI EREDMÉNY	Tudás, ismeret	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:				
Projektmenedzsment:				
Digitális készségek:				
Munkaformák, módszerek, eszközök				
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás				
Projektmunka közben (szakmai, projekt, digitális, vagy ezek valamelyike)				
A tevékenység befejezésekor (szakmai, projekt, digitális, vagy ezek valamelyike)				

A pedagógiai tervezés oroszlánrésze a tanárok feladata, de ahhoz, hogy a diákok felelősséget vállaljanak a saját munkájukért, nekik is tisztában kell lenniük azzal, hogy az egyes tevékenységek végén pontosan miről kell számot adniuk.

Tanulási eredmények leírása EKKR szerint

A képesítések átláthatósága érdekében dolgozta ki az Európai Tanács az Európai Képesítési Keretrendszert (EKKR-t), amely a képzések tanulási eredményeinek világos és áttekinthető leírásához ad egységes terminológiát. Érvényben lévő változata 2017-ben jelent meg. Az egységes szerkezetben elkészült képzések leírása alapján az EU különböző tagországaiban megszerzett szakmákat, diplomákat össze lehet hasonlítani.

Az EKKR céljai:

- **Az összehasonlíthatóság és elismertetés megkönnyítése** a munkaadók és az oktatási intézmények számára a különböző európai országokban.
- **A tanulók és a munkavállalók mobilitásának fokozása Európában** az egyének számára, amikor egy másik európai országban keresnek munkát vagy továbbképzést.
- **Az egész életen át tartó tanulás előmozdítása**, ösztönzése azáltal, hogy a különböző tanulási formákban (formális, nem formális vagy informális) megszerzhető képesítések leírásai egységes szerkezetben készülnek.
- **Az oktatási és képzési rendszerek minőségbiztosításának támogatása** a képesítések szintjének, tanulási eredményeinek következetes leírásával.

Az EKKR minden európai nyelven elérhető az [Európai Unió jogszabályainak](#) nyilvános weboldalán. A 2008-ban megjelent változatot hatályon kívül helyező jogszabály nyelvi változatai [A Tanács ajánlása](#)

([2017. május 22.](#)) dokumentumban olvasható. Az EKKR alapján minden tagország kidolgozza a saját oktatási rendszeréhez adaptált nemzeti keretrendszerét, amelynek bevezetésére az EU jóváhagyása után kerül sor.

Az EKKR a tanulási eredmények leírásának keretrendszere a képesítések nyolc szintjére, az általános iskolától a PHD fokozatig.

Tanulási eredmények: az *ismeretek, készségek, felelősség és autonómia* szempontjából meghatározott megállapítások arra vonatkozóan, hogy a tanuló egy tanulási folyamat befejezésekor mit tud, ért és képes elvégezni.

Az EKKR ajánlás szerint a tanulási eredményeket az alábbi jellemzők, más néven deskriptorok szerint kell leírni:

- ismeret (knowledge)
- készségek (skills)
- felelősség és autonómia (responsibility and autonomy)

Tudás (knowledge):	Az információk tanulással történő elsajátításának eredménye. A tudás egy munka- vagy tanulmányi területhez kapcsolódó tények, elvek, elméletek és gyakorlatok összessége. Az EKKR a tudást elméleti és/vagy tárgyi (faktuális) szempontból írja le. (Bloom kognitív taxonómiájában: emlékezés, megértés, elemzés)
Készségek (skills):	A tudás alkalmazásának és a know-how használatának képessége feladatok elvégzése és problémamegoldás céljából. Az EKKR a készségeket kognitív (logikai, intuitív és kreatív gondolkodás használata) és gyakorlati (kézügyesség és módszerek, anyagok, eszközök és műszerek használata) szempontból írja le. (Bloom taxonómiájában: kognitív területen: alkalmazás, értékelés, alkotás, pszichomotoros területen)
Felelősség és autonómia:	A tanuló képessége arra, hogy autonóm módon és felelősségteljesen alkalmazza a tudást és a készségeket.

A magyar keretrendszerben ([MKKR](#)- ben) alkalmazott a három EKKR jellemző: (tudás, képességek, autonómia és felelősség) kiegészül az „attitűdök” jellemzővel (tudás, képességek, attitűdök, autonómia és felelősség).

A magyar keretrendszer táblázatában az „attitűd” a tanuláshoz, a munkához, a társakhoz és a saját cselekvéshez való hozzáállás fejlesztésének céljait tartalmazza.

Nézzünk egy példát a képzési és a kimeneti követelmények leírására:

- Az ágazat megnevezése: Mezőgazdaság és erdészet
- Szakma megnevezése: Kertész
- Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:

Ismeretek	Készségek, képességek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Felsorolja a meteorológiai mérőeszközöket és elmagyarázza működésüket.	Megfigyeli Magyarország éghajlati jellemzőit.	Törekszik a meteorológiai adatok pontos leolvasására.	A meteorológiai adatokat önállóan értelmezi.

A tanulási eredmények megfogalmazása általában ezzel e bevezetővel kezdődik:

„A tanulási szakasz végére a tanuló képes lesz ...”, ahol a pontok helyére **egy cselekvést jelentő ige kerül**, például: elmagyarázni, felsorolni, bemutatni stb. Olyan igt kell választani, amiből kiderül, hogy az eredményt lehet értékelni.

javasolt igék a tudás, a megszerzett ismeret terén elvárt tanulási eredmények megfogalmazásához:

- értelmez,
- csoportosít
- összehasonlít,
- összegez,
- következtet,
- kiegészít
- megmagyaráz,
- azonosít,
- felismer,
- felidéz,
- meghatároz.

A megfogalmazás lehet egyszerűbb is, ha kihagyjuk a mondat elejét, mert értelemszerű, hogy az óra, a tanfolyam vagy éppen a projekt végére kell a tanulási eredményt elérni.

Példák:

- Felismeri és megnevezi a meteorológiai mérőeszközöket.
- Felsorolja a nemzet történelmének nevezetes dátumait.
- Funkció szerint csoportosítja a programnyelv utasításait.

Hibás megfogalmazások, **nem javasolt igék:** tudni, ismerni, hinni, érteni, megérteni, tisztában lenni valamivel.

Ezek az igék csak látszólag utalnak cselekvésre.

“A tanuló ismeri a munkavédelmi szabályokat.”

Az “ismeri” ige nem utal cselekvésre. A meghatározás további, részletesebb magyarázatra szorul. Milyen mélységben ismeri? Emlékszik rá? Fel tudja sorolni, alkalmazni is tudja a szabályokat? Hogyan lehet a tanulási eredményt értékelni, ha csak annyit tudunk róla, hogy “ismeri” az adott témakört?

Hasonlóan, az sem utal cselekvésre, ha azt mondjuk, hogy:

“A tanuló **tisztában van** a talajművelés fontosságával.” Nem világos, hogy ez mit jelent: Meg tudja indokolni? Fel tud sorolni olyan szempontokat? El tudja magyarázni, hogy miért fontos?

Javasolt igék a készségek, képességek terén elvárt tanulási eredmények megfogalmazásához

A készségek és képességek arra utalnak, hogy a tanuló képes a megszerzett tudást és ismereteket alkalmazni. Az alkalmazás azt jelentheti például, hogy a tanulók megismert tudáselemeket új módon illesztik össze, új formát, terméket hoznak létre. Az alkalmazás összefüggésben van a tanulók korábbi tanulási tapasztalataival, ehhez gyakran kreativitásra van szükség. Ide soroljuk azt is, amikor a tanuló tervez, alkot, például írás, festés, építés stb. közben a megszerzett ismereteket, tudáselemeket, a saját elképzelései szerint kombinálja.

Javasolt igék:

- végrehajt,
- megvalósít,
- ellenőriz,
- értékel,
- megtervez,
- elkészít,
- fejleszt,
- létrehoz,
- megalkot,
- összeállít,
- összeszerkeszt,
- rendszerez, stb.
- előad.

Példák

- Elkészíti a kertépítési tervet, elvégzi a szükséges talajmunkát. Előkészíti a növényeket és kialakítja a tervnek megfelelő kertet.
- A tanult programnyelven megírja az adatkezelést (adatbevitelt, módosítást, keresést, listázást, összesítést) megvalósító programot.
- Ellenőrzi az üvegházban termesztett növények fejlődését a heti mérési jegyzőkönyvek alapján, és előrejelzést készít a betakarítás várható időpontjára.
- Tesztelési tervet készít, végrehajtja és dokumentálja a modulteszteket.

De itt írhatjuk le a transzverzális készségek (kritikus gondolkodás, kommunikáció, együttműködés, problémamegoldás, stb.) fejlesztésére irányuló tanulási célokat is.

Példák:

- A vitában meggyőzően érvel.
- Csapattársaival együttműködik
- Hatásos prezentációt készít.

Digitális készségek megfogalmazása

A 21. századi oktatás tanulási céljai között a digitális készségek fejlesztése kitüntetett helyet foglal el. A [DigComp 2.2](#) a digitális készségek egységes leírásának eszköze, az Európai Bizottság Közös

Kutatóközpontja által 2013-ban kiadott referenciakeret legújabb, 2022-ben megjelent változata, sok-sok példával a tananyagfejlesztők, tantervfejlesztők öröme. A digitális készségek fejlesztése a tanulási célokban a képzés területétől, szintjétől és formájától függetlenül minden képesítésben, tantervben, óratervben meg kell, hogy jelenjen.

A DigComp 2.2 a tanulási eredményeket a keretrendszer 5 területre, és azon belül a területtől függően további témakörökre bontja:

1. Információ- és adatmenedzsment (3 témakör)
2. Kommunikáció és együttműködés (6 témakör)
3. Digitális tartalmak létrehozása (4 témakör)
4. Biztonság (4 témakör)
5. Problémamegoldás (4 témakör)

A kompetenciaterületeket témákra bontja, és azon belül négy jártassági szintet határoz meg:

- alapszint,
- középszint,
- haladó szint,
- mesterszint.

Minden szinten belül még további két szintet különböztet meg. Az osztályozási szinteket a dokumentum *dimenzióknak* nevezi:

- dimenzió: kompetenciaterület
- dimenzió: kompetenciaelem
- dimenzió: jártassági szint (alapszint: 1,2, középszint: 3,4, ..., mesterszint: 7,8)
- dimenzió: az ismeret, készség és attitűd szerinti leírás
- dimenzió: alkalmazási esetek

A szintek szerint haladva, minden készséghez több feladatleírást kapunk, például:

1. dimenzió	Kompetenciaterület:	3. Digitális tartalmak létrehozása
2. dimenzió	Kompetenciaelem:	3.1 Digitális tartalomfejlesztés (Különböző formátumú digitális tartalmak létrehozása és szerkesztése, önkifejezés digitális eszközökkel)
3. dimenzió	Jártassági szint	Középszint, azon belül 3. szint: Önállóan, egyértelmű, problémák megoldására vagyok képes.
<i>olyan módszereket kiválasztani, amelyekkel jól meghatározott, megszokott formátumú, jól meghatározott, megszokott tartalmakat lehet előállítani és szerkeszteni, jól meghatározott, megszokott digitális tartalmak létrehozásával kifejezni magam.</i>		
4. dimenzió	Példák ismeretre, készségre és attitűdre:	
Ismeret:		

Tudja, hogy a digitális tartalom digitális formában jelenik meg és sokféle digitális tartalom létezik (pl.: hang, kép, szöveg, videó, alkalmazások), melyeket különböző típusú fájlformátumokban tárolunk. <i>Tudja, hogy az MI alapú rendszerek segítségével automatikusan létre lehet hozni digitális tartalmakat (pl.: szöveg, hír, esszé, Facebook bejegyzés, zene, kép) már meglévő digitális tartalmakat forrásként használva. Ezeket a tartalmakat nehezen lehet megkülönböztetni az ember által előállítottaktól. (MI)</i> ...	
Készség:	
<i>Képes eszközöket és módszereket használni a digitális tartalmak előállításához úgy, hogy ezek könnyen hozzáférhetők legyenek bárki számára (pl.: helyettesítő szövegek képekhez, táblázatokhoz és grafikonokhoz történő hozzáadása; a célnak megfelelő, informatív címkézett dokumentumstruktúra, akadálymentes betűk, színek és linkek használata) a vonatkozó szabványoknak és iránymutatásoknak megfelelően (pl.: WCAG 2.1 és EN 301 549). (DH)</i> <i>Ki tudja választani a digitális tartalom megfelelő formátumát, figyelembe véve annak célját (például dokumentum szerkeszthető formátumban történő mentése, szemben a nem szerkeszthető, de könnyen nyomtatható formátummal).</i>	
Attitűd:	
<i>Nyitott alternatív megoldások felkutatására digitális tartalmak előállításához.</i> <i>Készen áll a hivatalos elvárások és iránymutatások betartására (pl.: WCAG 2.1 és EN 301 549) a létrehozott weblapok, digitális állományok, dokumentumok, e-mailek vagy egyéb webes alkalmazások tesztelése során. (DH)</i>	
4. dimenzió	Alkalmazási esetek
Munkában:	kollégák számára rövid képzési anyag kidolgozása a szervezeten belüli új eljárásrend alkalmazásáról <i>Haladó szintű digitális kompetenciával rendelkező kolléga (akihez szükség esetén bármikor fordulhatok segítségért).</i>
Tanulásban:	adott témáról, az osztálytársaknak szóló prezentáció összeállítása. A tanárom segítségével <i>el tudok készíteni az elvégzett munkámról diáktársaimnak szánt, digitális animációt tartalmazó prezentációt a tanárom által ajánlott, YouTube-on található oktatóvideó segítségével.</i>

A DigComp 2.2 keretrendszer elsőre meglehetősen összetett, de nem is olvasmányos, hanem sokkal inkább kézikönyvnek készült, amit a tantervek kidolgozásához, órák és projektek megtervezéséhez érdemes elővenni, és a példákból a digitális készségek fejlesztéséhez kapcsolódó tanulási eredmények, célok leírásához ötleteket meríteni.

A keretrendszer egyre több európai nyelven, többek között magyarul is letölthető: [Digitális Kompetencia Keretrendszer-DigComp 2.2.](#)

A projekt munka értékelése

A projektalapú tanulás eredményének értékelése olyan módszereket igényel, amelyek lehetővé teszik a diákok teljesítményének, tanulási eredményeinek és a projekt sikerességének mérését egyaránt.

- Mélni és értékelni kell a projekt termékét (eredményét), mely sokféle lehet: egy alkalmazás, egy WEB-lap, egy kiállítás, egy prezentáció, egy kert (pl. keretépítés eredményeképpen), stb. Ha a tervezés alapos volt, akkor a diákok termékeihez előre meghatároztunk **menyiségi és minőségi indikátorokat, amelyek kiváló alapot adnak a végeredmények értékeléséhez.** Ha nincs indikátor, akkor nincs mihez mérni az eredményt.
- Mélni és értékelni kell a tanulók szakmai fejlődését (az elvárt tanulási eredményeket, mind a tudást, a készségeket és a kompetenciákat) a projekt befejezésekor, ennek alapja a pedagógiai terv, amelyben pontosan leírtuk a tervezett tanulási célokat.

A PDCA ciklus szerint a projekt megvalósítása során folyamatos a fejlesztő értékelés és a visszacsatolás. A megvalósítás közbeni értékelésnek egyszerűbbnek, gyorsnak kell lennie, akár szóban is megtörténhet. A folyamatos visszacsatolás azért is fontos, hogy legyen lehetőség a gyors beavatkozásra, ha megvalósítás közben nem a tervek szerint haladna a munka.

A következőkben néhány, a projekt módszerhez jól illeszthető értékelési módszert mutatunk be.

Projekt prezentáció és kiértékelés

A diákok prezentálhatják a projektjüket a tanároknak, diáktársaiknak vagy más érdeklődőknek. A prezentáció során bemutatathatják a projekt folyamatot, az elért eredményeket és reflektálhatnak a tanultakra és bemutatathatják a tapasztalataikat. A prezentációk után értékelhetik a projektek hatékonyságát és a diákok teljesítményét.

Portfóliók

A diákok összeállítanak egy saját projekt portfóliót, amely tartalmazza a saját célkitűzéseiket, az elért eredményeiket és a tanulságaikat, hogy ezzel reflektáljanak a saját tanulási folyamatukra és az elért fejlődésükre.

Projektfeljegyzések

A diákok vezethetnek feljegyzéseket, amelyek dokumentálják a projekt folyamatot, a megoldott problémákat és az elért eredményeket. Ez megkönnyíti a tanárok számára, hogy nyomon kövessék a diákok munkáját.

Értékelő rubrikák

Az értékelő rubrikák strukturált értékelési eszközök (láss néhányat a mellékletben), amelyek segítenek az objektív és konzisztens értékelésben. Az értékelő rubrikák tartalmazzák az elvárt készségeket, ismereteket és eredményeket, továbbá lehetővé teszik a diákok és tanárok számára, hogy pontosan felmérjék a teljesítményüket.

Reflexió és önértékelés

A diákoknak lehetőséget kell kapniuk a reflektálásra és az önértékelésre a projekt végén. A saját teljesítményük értékelése és a tanulási folyamaton való gondolkodás segíti a diákok személyes fejlődését és a tanulási motivációjukat.

Visszajelzés és csoportos értékelés

A csoportos projektek esetében a csoporttagok egymást is értékelhetik, hogy megítélik milyen mértékben járultak hozzá a projekt sikeréhez. Ez segíti az együttműködést és a csapatmunkát.

Külső értékelés

Egyes projekteknél külső értékelőket is be lehet vonni, például szakembereket vagy más iskolából érkező tanárokat, akik objektív perspektívát hozhatnak a projektek értékeléséhez.

A fenti módszerek kombinálása és alkalmazása lehetővé teszi a projektmódszer eredményeinek alapos és átfogó értékelését. Az értékelési folyamatnak támogatnia kell a diákok fejlődését, de amellet segítenie kell a tanárokat és diákokat abban, hogy a további fejlődési lehetőségeket azonosítsák.

Kihívások a projektmódszer alkalmazásában

Időigény

A projektmódszerhez általában hosszabb időre van szükség, mint a hagyományos frontális oktatáshoz. A projekt megtervezésétől az értékelésig vezető út időigényes a diákok és tanárok számára egyaránt.

Munkamegosztás

Előfordulhat, hogy egyes diákok sokat dolgoznak a projektben, míg mások kevésbé aktívak. Fontos figyelmet fordítani arra, hogy minden diák aktívan részt vegyen a munkában, az egyéni képességeket figyelembe véve. Minden diáknak megfelelő feladatokat és szerepeket kell kapni a projektcsapatban. A feladatok igazságos elosztása és a csoporttagok együttműködésének elősegítése fontos.

Tanárok és diákok felkészültsége

A projektmódszer alkalmazásához a tanároknak és a diákoknak is megfelelően fel kell készülniük. Nem elég, ha a tanárok kell tisztában vannak a projektmódszer lépéseivel, a diákokat is fel kell készíteni arra, hogy a hagyományos tanulástól eltérő módon fognak tanulni.

Egyensúly

A projektmódszerben fontos az egyensúly a tanári irányítás és a diákok önálló munkája között. Fontos az irányítás, ugyanakkor fontos, hogy a diákok szabad kezet kapjanak, de felelősséget is vállaljanak a tanulási folyamatban.

Erőforrások hiánya

A projektek megvalósításához szükség lehet különböző erőforrásokra, eszközökre, szoftverekre, laboratóriumra, sőt időnként pénzügyi támogatásra is. Ha ezek hiányoznak, akkor a projektek megvalósítása nehézkessé válhat.

Bibliográfia

1. Az Európai Parlament És A Tanács Ajánlása (2009. június 18.) a szakoktatás és szakképzés európai minőségbiztosítási referenciakeretének létrehozásáról, (EGT-vonatkozású szöveg), 2009/C 155/01, Az Európai Unió Hivatalos Lapja,
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32009H0708\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32009H0708(01))
2. European Commission. (2013). *Opening up education: Innovative teaching and learning for all through new technologies and open educational resources* (COM/2013/0654 final).
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0654>
3. Paniagua, A. and D. Istance (2018): *Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris
4. P21 (2019). *Framework for 21st Century Learning* [Keretrendszer a 21. századi tanuláshoz]. Partnership for 21st Century Learning.,
https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
5. Hartyányi, M. Et al. (2018): *Fordított osztályterem a gyakorlatban – Módszertani megújulás a szakképzésben*, iTStudy Hungary Számítástechnikai Oktató- és Kutatóközpont, Gödöllő, ISBN 978-615-81083-0-0. <https://www.flip-it.hu/> (Accessed March 2022)
6. Hartyányi, M. ed. (2019): *Munkaerőpiaci igényekhez igazodó szakképzés II., Keresletvezérelt szakképzés projekt módszerrel* (2019), iTStudy Hungary Oktatóközpont, Gödöllő, <https://www.itstudy.hu/publikaciok/munkaeropiaci-igenyekhez-igazodo-szakkepzes-letoltheto-konyv>
7. Palencsárné, K. M. et al (2022): *Gyakorlat teszi a mestert – a projektoktatás kézikönyve*, Tempus Közalapítvány, Budapest
8. Farkas, R., Lajtos, G., Hartyányi, M., & Pölöskeiné Hegedűs, H. (2012). *Projektmenedzsment és MS Project 2003, 2007. SZÁMALK–Prompt-G.*
<https://www.itstudy.hu/sites/default/files/letoltesek/projektmenedzsment-es-ms-project-2003-2007-letoltheto-konyv.pdf>