



ELTE EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM



A diákok transzverzális készségeinek fejlesztése a STEM oktatásban

Erasmus + Teacher Academy, „acaSTEMy”:

A transzverzális kompetenciákra és a fenntarthatósági oktatásra összpontosító transznacionális STEM tanárképzés projekt

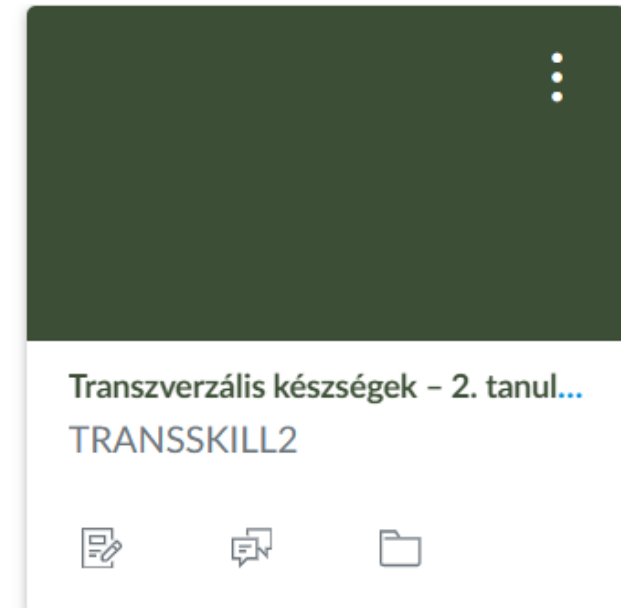
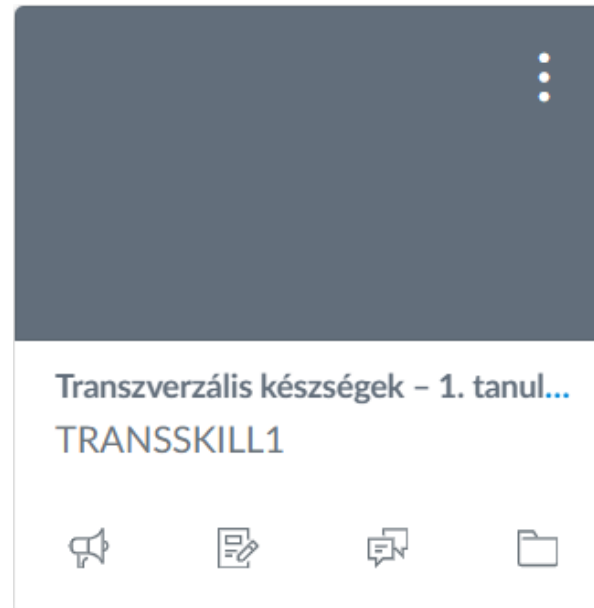
Zelenka Ágnes

Kis lépések, nagy távlatok, Természettudományos módszertani konferencia tanároknak, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, 2026. 07. 02.

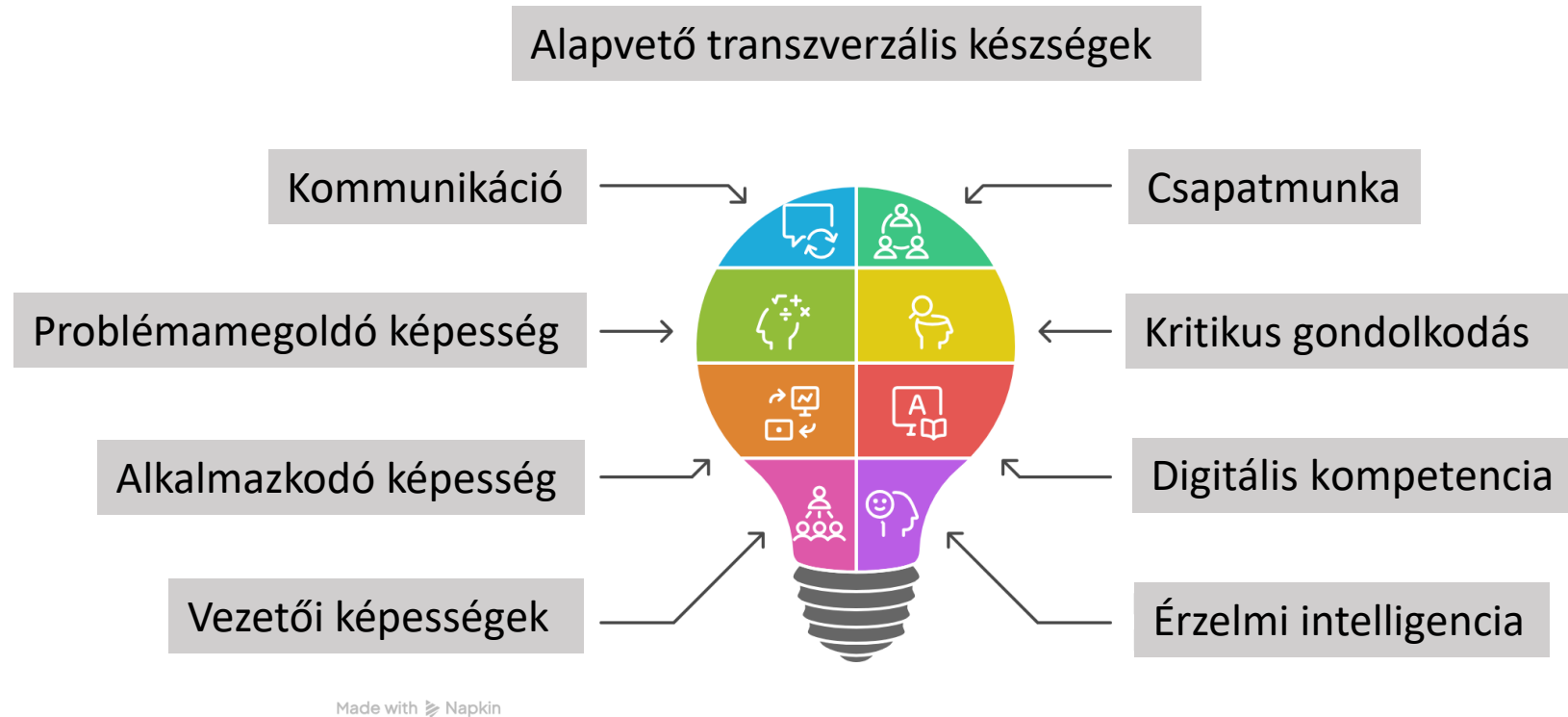


TARTALOM

1. Transzverzális készségek
2. Módszertani háttér – miért és hogyan?
3. Tanulási egységek tartalma
4. Irodalom



Mik azok a transzverzális készségek?



Miért fontos (STEM) tanárként foglalkozni a transzverzális készségek fejlesztésével?

Science,
Technology,
Engineering,
Mathematics



Word Cloud



ELTE EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM

Kis lépések, nagy távlatok, Természettudományos módszertani konferencia tanároknak, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, 2026. 07. 02.



Word Cloud submissions

kompromisszum készség **gondolkodásmód formálás**
együttműködés, empátia,
munka világa **digitális készség**
életszerű **életre nevel**
munkahely **kompetencia** **aktív tanulás**
kommunikáció
munkavállalás **eq fejlesztés**
személyiség fejlesztés **segítőkézség**

Miért fontos (STEM) tanárként foglalkozni a transzverzális készségek fejlesztésével?



Miért fontos (STEM) tanárként foglalkozni a transzverzális készségek fejlesztésével?

NAT: kulcskompetenciák és fejlesztési területek formájában

SDG/FFC: „A tanulóknak olyan tudást és készségeket kell elsajátítaniuk, amelyek elősegítik a fenntartható fejlődést.”

SDG: Sustainable Development Goal

FFC: Fenntartható Fejlődési Cél

Milyen lehetőségek és/vagy nehézségek merülhetnek fel a transzverzális készségek STEM-órákon történő fejlesztésekor?

 Short Answer

A CARE-KNOW-DO Framework vagyis a TÖRŐDJ-TUDJ-CSELEKEDJ
Keretrendszer





Short Answer submissions (1/2)

Name	Response
*****	Projekt munka
*****	Kísérletek motiválnak
*****	a hétköznapi jelenségek felismerése és magyarázatával tudunk szolgálni
*****	humán készségek
*****	órakeret mennyisége



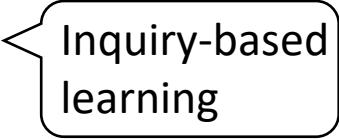
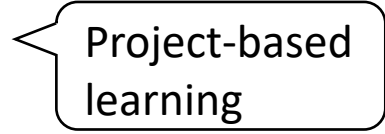
Short Answer submissions (2/2)

Name	Response
*****	Absztrakt fogalmak nehezek.
*****	Csoportos kísérletezés
*****	Kísérlet alapú csapatmunka Adatfeldolgozás alapú digitális munka I
*****	Nehéz: a tananyag mennyisége

CARE-KNOW-DO példa

	A helyzet	A kérdés	Cél
CARE (törődés) – Mi van abban, amit megiszunk?	A fiatalok körében drasztikusan nő az energitalok és cukros üdítők fogyasztása. (kellékek: üdítő, energitalos dobozok)	Tényleg tudjuk, mit iszunk? Hogyan gyengíti meg és színezi el a kóla észrevétlenül a fogainkat? Mennyi cukor van egyetlen dobozban?	A diákok ráébrednek, hogy a saját mindennapi döntéseikről és az egészségükről van szó.
	A tananyag		A gyakorlat
KNOW (tudás) – Cukrok és savak	Szénhidrátok és kimutatásuk	Savak és reakciók	MTA Kutatásalapú Kémia tanítás – 21. feladatlap – A zéró kóla édes titka Mennyi kimutatási
	A küldetés	A feladat	A kimenet
DO (cselekvés) – Tudatos fogyasztóvá válni	A diákok csoportokban „egészségügyi szakértőkké” válnak.	Kémiai kísérletekkel kimutatják a különböző üdítőkben lévő cukor mennyiségét.	Infografika, plakát, vagy videó készítése. (A plakát elhelyezhető az iskolában figyelemfelhívásként.)

Tíz stratégia, amelyet a transzverzális készségek használatának előremozdítására lehet alkalmazni

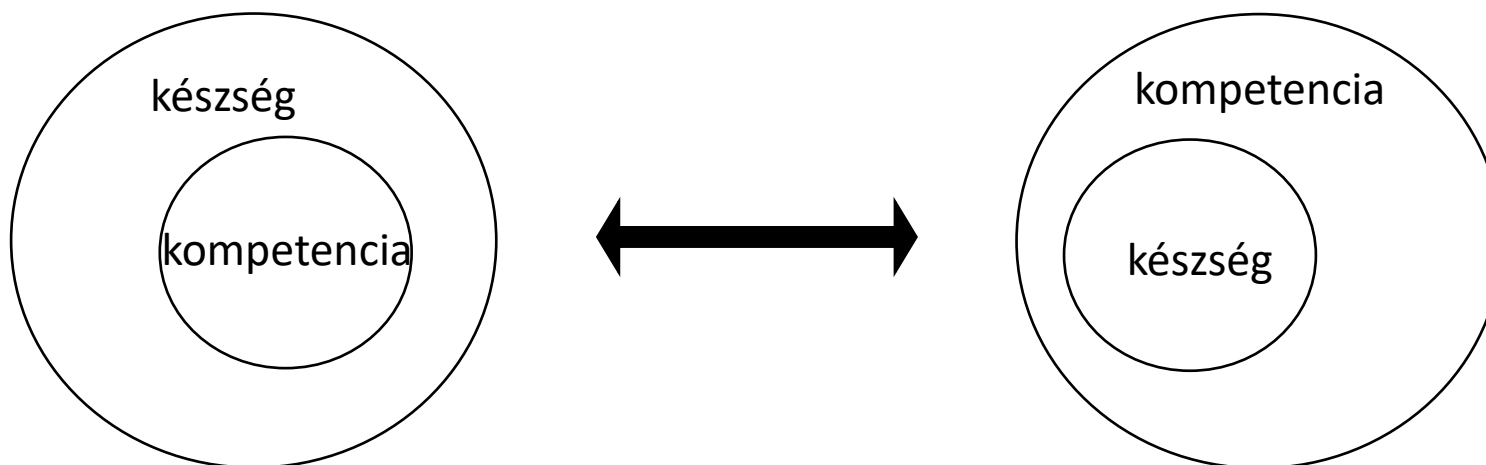
- 1) Kutatásalapú tanulás (IBL) 
- 2) Együttműködési projektek
- 3) Projektalapú tanulás (PBL) 
- 4) Metakognitív stratégiák**
- 5) Interdiszciplináris oktatás
- 6) Technológia és szimulációk használata
- 7) Tudományos kommunikációs feladatok
- 8) Tervezői gondolkozás a STEM-ben
- 9) Gamifikáció és szerepjáték
- 10) Reflektív és etikai viták

Transzverzális készségek 1. tartalma

1. modul: A transzverzális készségek bemutatása

2. modul: A transzverzális készségek és transzverzális kompetenciák összehasonlítása

3. modul: A transzverzális készségek értékelése a gyakorlatban



2. Példa

Adatértelmezés és digitális írástudás

Téma: Időjárás és éghajlat

- Cél: Valós időjárási adatok elemzése a tendenciák azonosítása és előrejelzések készítése érdekében.
- Feladatok:
 - Online adatbázisok (pl. *National Oceanic and Atmospheric Administration*, NOAA, Weather.com) használata a helyi hőmérséklet- és csapadékadatok gyűjtése érdekében.
 - Digitális grafikonok készítése táblázatkezelő szoftver segítségével.
 - Adatok értelmezése az időjárás és az éghajlat megkülönböztetésére.
- Transzverzális kompetencia fókusz: Digitális írástudás és adatelemzési készségek.
- Értékelési módszer: Az eredmények infografikus összefoglalása + egymás munkájának értékelése.

Az eredmények infografikus összefoglalásának értékeléséhez kapcsolódó minősítési skála

Kritérium	Kiváló (4)	Jó (3)	Kielégítő (2)	Javításra szorul (1)
Adatok gyűjtése és bemutatása	Megfelelő adatokat gyűjtött, jól átlátható grafikon készített.	Az adatok többnyire megfelelőek, a grafikon értelmezhető.	Részben hiányos adatok, kissé pontatlan grafikon.	Pontatlan adatok, átláthatatlan grafikon.
Adatok értelmezése	Az adatokból helyes következtetéseket vont le.	Az adatokból helyes következtetéseket vont le kisebb hibákkal.	A következtetések részben helyesek, de hiányosak.	A következtetések nem megfelelőek.

Az egymás munkájának értékeléséhez kapcsolódó skála

Kritérium	Kiváló (4)	Jó (3)	Kielégítő (2)	Javításra szorul (1)
Hozzászólás értéke	Építő kritikát fogalmaz meg társa munkájával kapcsolatban.	Többnyire segítő hozzászólást fogalmaz meg.	Általános visszajelzést ad.	Nem ad visszajelzést vagy nem értékes visszajelzést fogalmaz meg.

Modulok tartalma – Transzverzális készségek 2.

1. modul: Szituáció bemutatása három érveléssel
2. modul: Kétféle logikai hiba bemutatása
3. modul: Három modell az érzelmek és a logika kapcsolatának bemutatására
4. modul: Az első modul érveinek újraértelmezése
5. modul: A megszerzett kritikai gondolkodási készségek használata

Linda?!



Irodalom

- [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/1-1-learning-compass/OECD Learning Compass 2030 Concept Note Series.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/1-1-learning-compass/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf)
- https://njt.jog.gov.hu/jogszabaly/2012-110-20-22?utm_source
- <https://sdgacademy.org/mission4point7/>
- <https://globalgoals.org/goals/4-quality-education/>
- <https://research.open.ac.uk/news/science-matters-how-care-know-do-model-transforms-education>
- <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/7/2794>
- <https://nixstech.com/hu/hirek/top-oneletrajz-keszsegek-2025-ben-hogy-elhelyezkedhess-a-nix-nel/>
- <https://kemiaszakmodszertan.ttk.elte.hu/feladatlapok?m=10587>



ELTE EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM

Köszönöm a figyelmet!

Kis lépések, nagy távlatok, Természettudományos módszertani konferencia tanároknak,
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, 2026. 07. 02.