

Probléma alapú tanulás és dialogikus tudásmegosztás:

Innovatív pedagógia, inspiráló képzések az ELTE Természettudományi Karán

Kárpáti Andrea

andrea.karpati@ttk.elte.hu



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

**HITELES, TAPASZTALT, INSPIRÁLÓ: AZ ELTE TTK
PEDAGÓGUS-TOVÁBBKÉPZŐ CSAPATA A PROJEKTBEN**



Szalay Luca



Vancsó Ödön



Makádi Mariann



Karkus Zsolt



Radnóti Katalin



Angyal Zsuzsa



Főző Attila



Illy Judit



Fehér Péter



*Farkas Bertalan
Péter*



Kárpáti Andrea

KUTATÁS ALAPÚ PEDAGÓGUS TOVÁBBKÉPZÉS

Triologikus tanulás

- Egyenlők szövetsége: társas tanulás és mentorálás
- Tudástárgy: tanításban közvetlenül használható

Probléma alapú tanulás:

- Mindennapi életből vett, tudományos háttérű probléma
- Saját kutatáson, kísérletezésen alapuló projekt
- Bemutató, vita, eredmények alkalmazása

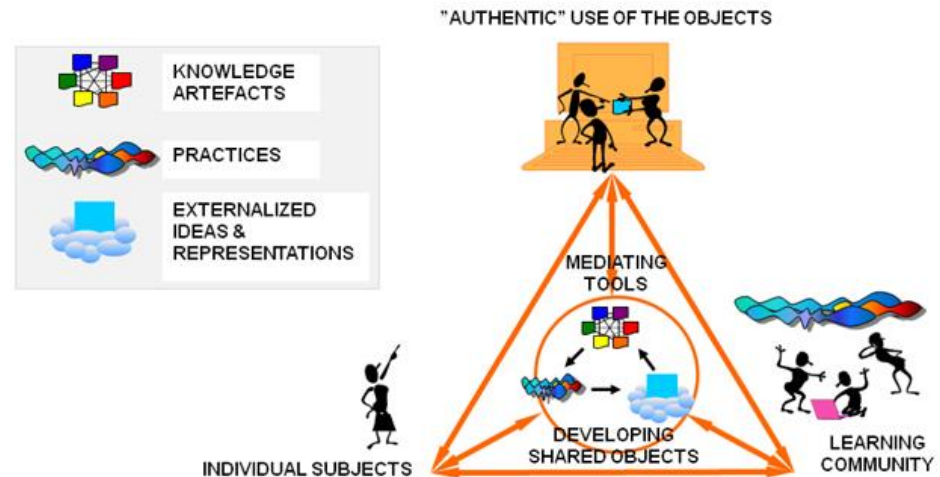


Figure 1. An illustration of the triological approach to learning presenting its basic elements (Paavola and Hakkarainen 2009).



TUDOMÁNY ÉS PEDAGÓGIA KREATÍV EGYÜTTÉLÉSE: múzeumok, előadás sorozatok, dokumentumfilmek



EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM
FIZIKAI INTÉZET

2012
2013

Az atomoktól a csillagokig
előadásorozat
az ELTE Fizikai Intézetében

$E = mc^2$
 $F = ma$
 $E = hf$

www.atomcsill.elte.hu



Alkimia ma



Az atomoktól
a csillagokig



Videó Stúdió



ELTE múzeumok



PÁZMÁNY PÉTER
KATOLIKUS EGYETEM

TÁMOP 4.1.2.B.2-13/1-2013-0007
„ORSZÁGOS KOORDINÁCIÓVAL A PEDAGÓGUSKÉPZÉS MEGÚJÍTÁSÁÉRT”

BIOLÓGIA TANÁR-TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM (KARKUS ZSOLT)

Négy kurrens tudományos és két
szakmódszertani téma –
hat továbbképzési tanfolyam

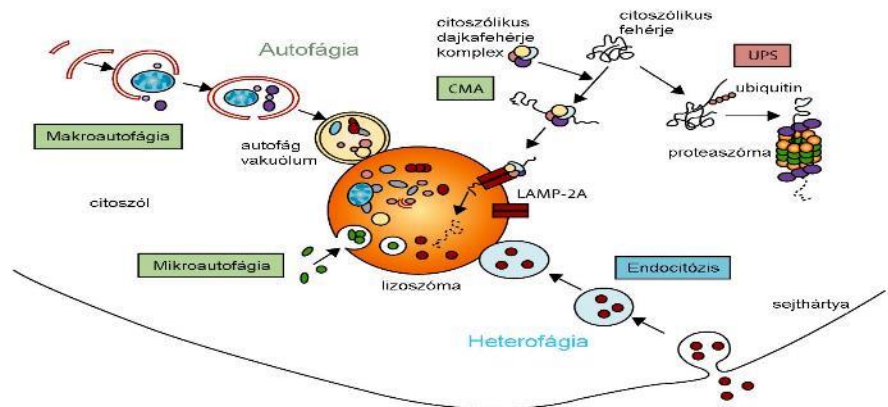
1. Molekuláris biológia és biotechnológia

legnépszerűbb, sok új tudományos
eredmény, közös kísérletezés

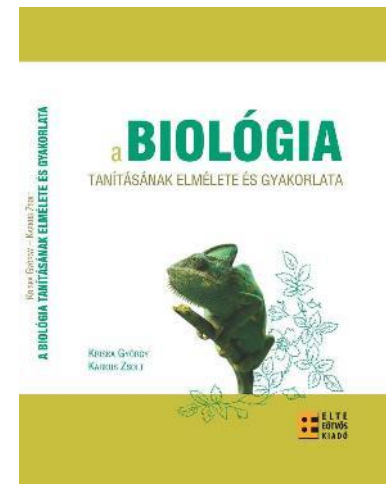
2. Az önmésztés, sejtpusztulás és megújulás molekuláris sejtbiológiája

3. Evolúcióbiológia

Projekt alapú csoportmunka,
számítógépe környezetben



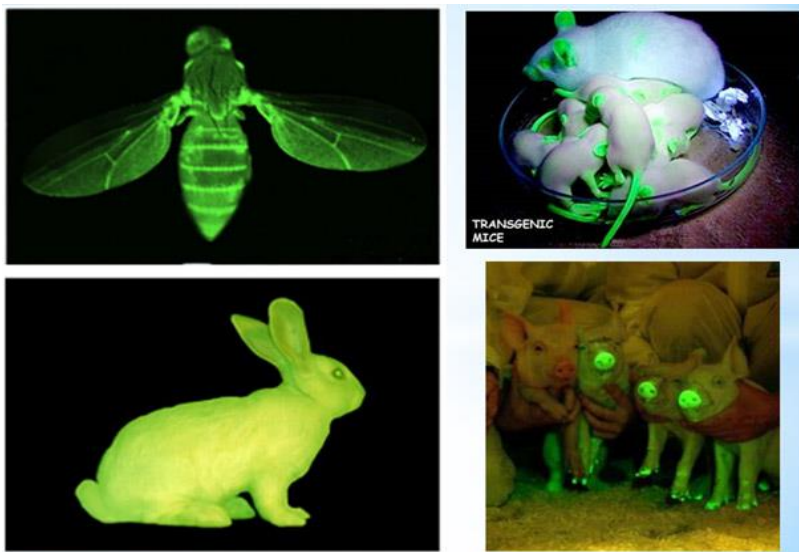
Illusztrációk a sejtbiológia tanfolyam segédanyagából



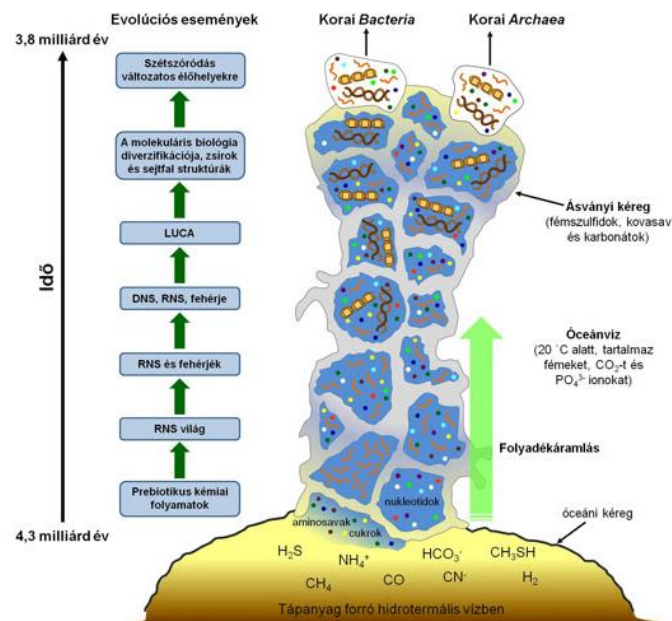
BIOLÓGIA TANÁR-TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM (KARKUS ZSOLT)

4. Új tartalmak, módszerek és eljárások a tanórákon

5. Munka a laboratóriumban és a terepen



A GFP-t valamilyen fehérjéhez kapcsolva be lehet vinni különböző szervezetekbe, akár emlősökbe is.



2.1/1. ábra. A földi élet kialakulásának lehetséges folyamata mélytengeri halmokhoz kapcsolva

6. A prokarióták változatos világa

FIZIKA MENTORTANÁRI TANFOLYAM (RADNÓTI KATALIN)

Időpont: 2014. augusztus 25-26,
és szeptember 13.

30 óra, 32 résztvevővel

Helyszín: ELTE TTK

Tanfolyamvezető: Radnóti Katalin

Mentorálás: szakmódszertani,
pedagógiai ismeretek

Excel a fizikatanításban: mérési eredmények
kiértékelése, problémák, feladatok megoldása,
statisztikák

**A fizikai ismeretek társadalmi
összefüggései:** energia ellátás,
Paksi Atomerőmű, 2. blokk



FIZIKA szakmódszertan: kutatás, kutató képzés



PARRISE projekt, magyar csoport: **fizikai ismeretek társadalmi összefüggései**

Király Andrea, Tél Tamás, Egyed László,
Juhász András, Kárpáti Andrea



Promoting Attainment of Responsible Research & Innovation in Science Education



[Welcome](#) | [About PARRISE](#) | [The Work Programme](#) | [Partners](#) | [Resources](#) | [News & Events](#) | [PARRISE Intranet](#) | [Contact](#)



[Home](#) | [Venue](#) | [General info, Hotels](#) | [Program](#) | [Abstracts](#) | [Paks](#)

International Conference on Teaching Physics Innovatively

The Graduate School for Physics of ELTE University – [PhD Program for Physics Education](#) organizes an English language conference for teachers and researchers of physics education on secondary and tertiary level, entitled

Teaching Physics Innovatively

New Learning Environments and Methods in Physics Education

17-19 August 2015

Location of the event: [ELTE University, Faculty of Science](#), Budapest, Hungary.



Supporting science teachers in integrating society in science education

TÁMOP 4.1.2.B.2-13/1-2013-0007
ORSZÁGOS KOORDINÁCIÓVAL A PEDAGÓGUSKÉPZÉS MEGÚJÍTÁSÁÉRT”



Földrajz – csak másként



Téma	Időtartam (óra)
Az éghajlatváltozás földrajzi összefüggései	3
A Kárpát-medence vízgazdálkodása	2
Régi és új fogalmak, értelmezések a földrajzórán	3
Földrajztanulás gondolatokat rendszerező tanítási-tanulási technikákkal	2
Magyarország gazdasága	3
Az európai uniós politikák változása	2
Tevékenységek központú földrajztanulás	3
Az újgenerációs taneszközökkel való földrajztanulás tanítása	2
A fenntarthatóság földrajza	2
Érték- és eredetvédelem	2
Prezentációs technikák a földrajztanulásban	1
A más tantárgyakból szerzett tudásra épülő földrajztanítás	2
A földrajzi tudást mérő feladatlapok összeállítása	2
A földrajzi érettségi vizsgakövetelmények változása	1

**30 órás tanfolyam.
Akkreditálás előtt
kipróbálás,
részleteiben.**

dr. Makádi Mariann
koborc2@gmail.com
www.geogo.elte.hu



„Kultúrák találkozása” drámajáték, 7. oszt.



Vitamódszer alkalmazása: globalizáció, 10. oszt.

Környezettudományi Centrum +
Földrajz és földtudományi Központ
együttműködése: Földrajz és
környezettan szakos tanároknak
készült mentorképzés.



KÉMIA TANÁR-TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAMOK (SZALAY LUCA)

Tanfolyamok kipróbálva országos merítésű csoportokkal.

Akkreditációra beadva e-learning környezet, digitális jegyzetek, **tanóra dokumentum filmsorozat**.

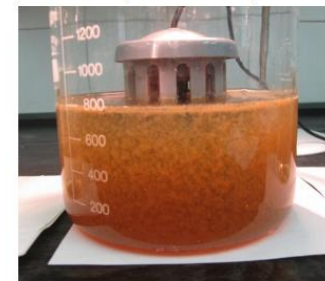
Az aktív tanulás lehetőségeinek megteremtése a kémiaórákon: 9 oktató, kf. diszciplináris és szakmódszertani területekről.



Méregtelenítő lábfürdő kémikus szemmel



Laboratóriumi körülmények között (láb behelyezése nélkül)



Az elektrolízis során: hidrogén és klór fejlődik
Az anód vas, ez is oldódik, vas(II)-hidroxid csapadék keletkezik
zöld → barna színátmenet Fe(III)-hidroxid

Gazdasági Versenyhivatal (2007) 10 millió Ft bírság

31

KÉMIA TANÁR-TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAMOK (SZALAY LUCA)

**Korszerű IKT-, web2-es és mobil-
eszközök alkalmazása a kémia XXI.
századi oktatásában:**

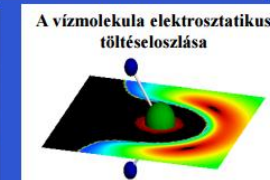
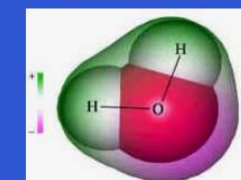
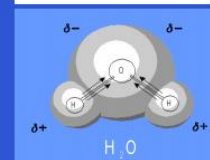
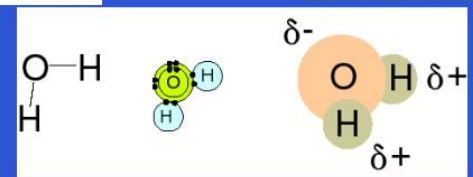
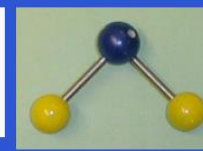
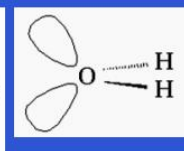
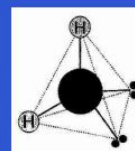
23 fő az egész országból, akkreditáció
folyamatban. [Digitális tananyag.](#)

Kísérletezés, mérés digitális
műszerekkel PC-n, mobil telefonon

e-learning környezet: szoftver
bemutatók, nemzetközi projekt
eredmények, minta foglalkozások



A vízmolekula modellezése különféle módokon

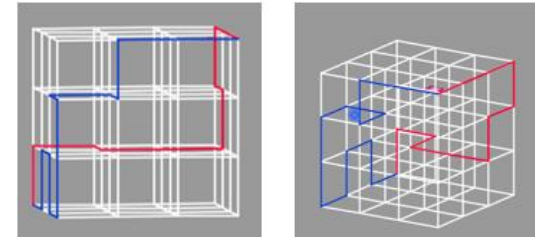
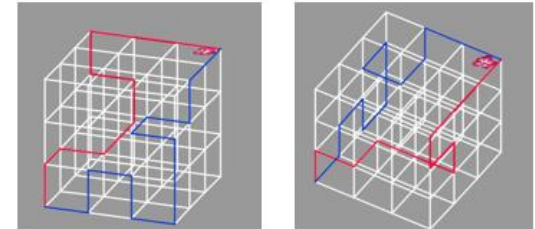


MATEMATIKA ÉS VIZUÁLIS KULTÚRA HATÁRTERÜLTÉN: a térszemlélet fejlesztése és mérése

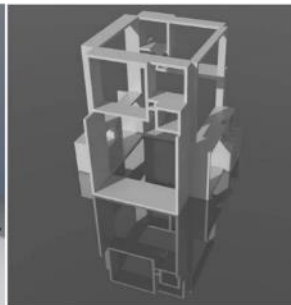
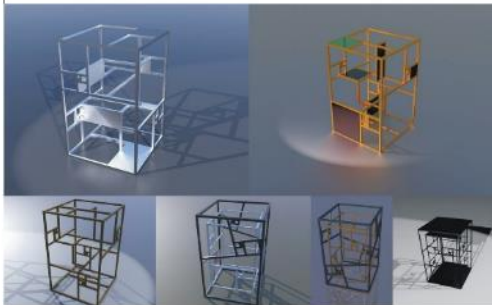
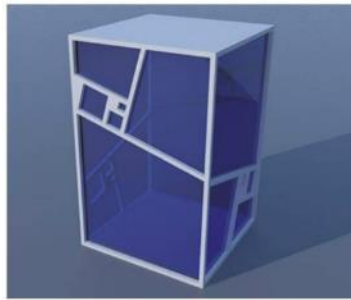
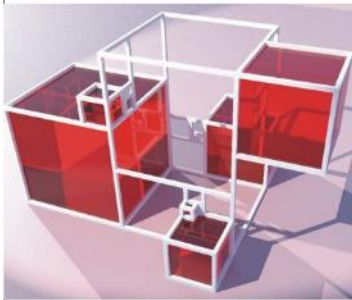
- IKT a természettudományok oktatásában: [digitális tananyagok](#)
- [Térszemlélet kurzus](#) az ELTE TTK Tanár-továbbképző Portálon:
- tervező, konstruáló feladatok: Babály Bernadett
- GeoGebra, [a tér virtuális megismerése](#): Budai László
- Téri képességek kutatási módszerei, tesztek, eredmények: Kárpáti Andrea

BTK „Művészetek” résztema:

[Térszemlélet tananyag](#), Zele János:
térformák kultúrtörténete, szimbolikus és filozófiai jelentősége, 150 képpel



I. Témakör - Fraktálok		Feladatok száma: 4
Oktatási célok: - A matematikai ismeretek összekapcsolása a természetben megfigyelhető jelenségekkel. A tudatos érzékelés, észlelés fejlesztése. - Nevezetes arányrendszerek megismerése, alkalmazása. - Térbeli kiterjedések megtapasztalása (magasság, szélesség, hosszúság). - Két és háromdimenziós ábrázolások összekapcsolása.		Kiemelt képességek: - Megfigyelő képesség - Szabályértés, szabálykövetés - Konstruáló képesség - IKT kompetenciák
2. Feladat		Alkalmazott technikák: - Modellézés virtuális térben
Tevékenységek: - Ismerkedés az arany metszés, a Mandelbrot-halmaz, a Fibonacci-sor és a fraktál fogalmakkal, törvényszerűségek felfedezése a természetben (pl.: levélerezet, csigaház, toboz, napraforgó) és a mesterséges (pl.: görög templomok) formák térbeli struktúrájában. - Befoglaló forma létrehozása egy nevezetes arányrendszer alapján (pl.: a Fibonacci számsor alapján méretezve) - Térbeli kompozíciók létrehozása a befoglaló forma felosztásával, az arányrendszer szabályait megtartva (pl.: csonkolással, elemek eltolásával, forgatásával, áthelyezésével).		Eszközök: - 3D modellezést biztosító számítógépes program
		Ajánlott korosztály: - 14-18 évesek



II. Optikai csalódások, térillúziók

Feladatok száma: 2

Oktatási célok:

- A látás fiziológiájának megismerése. (A belső képzetek kialakulásának folyamata, a vizuális érzékelés törvényszerűségei, hibái.)
- A tér érzékelését befolyásoló tényezők megismerése (pl.: a tapintás, a szín, a fény-árnyék viszonylatok hatása).
- Az optikai csalódások okainak értelmezése (pl.: méret, hosszúság, távolság, irány, távlat csalódások, többértelműség az érzékelésben).
- A tér illúzióját keltő kétdimenziós ábrázolások elsajátítása.

Kiemelt képességek:

- Kombinatív gondolkodás
- Térbeli viszonylatok értelmezése (méret, távolság, irány összefüggései)
- Egocentrikus és allocentrikus nézőpontok alkalmazása



Készítette:

Diószegi Anett és Cseh Péter (hallgatók, SZIE Ybl Miklós Építéstudományi Kar)

Alkalmazott technikák:

- Modellézés valós térben

Eszközök:

- ceruza, vonalzó, olló, ragasztó, színes papír

Ajánlott korosztály:

- 14-18 évesek

Értékelési szempontok (1-5):

- Képes-e volt-e értelmezni és alkalmazni a szoba térbeli felépítésének logikáját
- A létrehozott térillúzió újszerűsége (ötletessége)
- A szoba geometriai felépítése és a belső berendezés közötti összhang megvalósulása
- A kivitelezés pontosság
- Esztétikai minősége (pl.: színhasználat, textúrák érzékletessége)

2. Feladat



Tevékenységek:

- Ismerkedés a látás folyamatával, a térérzékelés törvényszerűségeivel. Az optikai csalódások típusainak bemutatása példákon keresztül. (Pl.: videó megtekintése Ames-szobájáról, illuzórikus barokk térszervezés bemutatása.)
- Az "Ames-szoba" logikáján alapuló modell létrehozása. Egyedi, újszerű megoldások tervezése és kivitelezése a szoba berendezésénél, a nézőpontok és a lépték figyelembe vételével.
- Fényképsorozat készítése a modelltől különböző nézőpontokat alkalmazva. A munkák elemzése, hatásrendszerük értelmezése (frontálisan, vagy csoportokban).

Vizuális képességfejlesztő feladatok
matematika és vizuális kultúra
tanároknak, Babály Bernadett, 2015

A projekt továbbélésének ígéretes lehetősége EGY BTK – TTK EGYÜTTMŰKÖDÉSSEN

Zenepedagógia és vizuális kultúra: tantárgyi sajátosságokat megőrző kapcsolatépítés, Neveléstudomány folyóirat különszám

Képességkutatás interdiszciplináris fejlesztő programokban
(közösen konzultált PhD értekezések)

Doktori speciálkollégium esztétikai nevelési PhD hallgatóknak:
művészet alapú kutatási módszerek



Kárpáti Andrea

andrea.karpati@ttk.elte.hu



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE