

Kérdésfeltevésen alapuló tanulás-szervezés az iskolában

Nagy Lászlóné

Szegedi Tudományegyetem TTIK
Biológiai Szakmódszertani Csoport
nagyln@bio.u-szeged.hu



Előadás
Kutató Tanárok IV. Országos Konferenciája
Budapest, 2008. június 7.

1

Hogyan fordítsuk



- Inquiry-based learning and teaching
- Inquiry-based science teaching (IBST)
- Teaching through inquiry
- Inquiry-based science
- Inquiry based learning in science education
- Inquiry based approaches to science education
- Teaching science through inquiry
- Inquiry-oriented science instruction
- Inquiry-based learning of science (IBLS)

Inquiry = tudakozódás, kérdezősködés, vizsgálat, kutatás, nyomozás

2

Definíció



A tanítás kutatás-alapú megközelítése a tanulók által konstruált tudásra fókuszál, ellentétben a tanár közvetítette információval.

3

Értelmezés (1)



- Az **elnevezésben** inkább egy **tanulási folyamat tükröződik vissza**, mint valami specifikus feladatsor. **Célja** a tanulás növelése: (1) a tanuló fokozott bevonására, (2) a többszörös megismerési utakra és (3) a megismerés egymás utáni fázisaira **alapozva**.
- A **jelenségeket vizsgáló tudományos módszerben gyökerezik**, szerkezetében és tervszerűségében ahhoz hasonló módszer. A tanulók „**mini tudósok**”.
- Egy **tanítási metodika**, amelyet az **1960-as években** megjelenő **felfedező tanulás** mozgalom idején fejlesztettek ki. Válaszként tekinthető a tanulás tradicionálisabb formái sikertelenségének felismerésére.

4

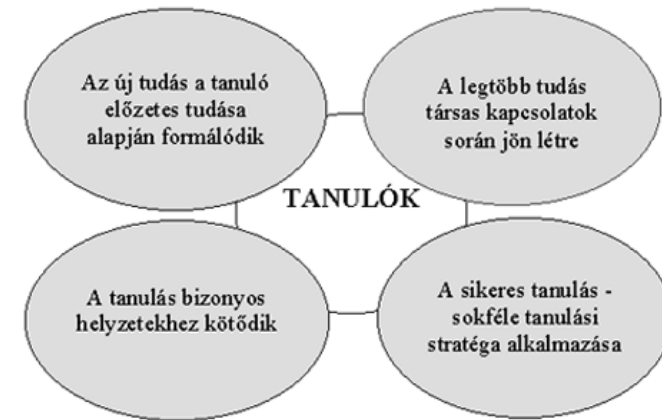
Értelmezés (2)



- Egy **információ-feldolgozó modell**, amely lehetővé teszi, hogy a tanulók egy következtetéshez vezető lépéssorozaton keresztül **felfedezzék** az információval összefüggő jelentést, vagy **reflektáljanak** az újonnan elsajátított tudásra.
- **Különböző elméletek** (pl. konstruktivizmus, a tanulás Bloom taxonómiája, többszörös intelligencia) **kombinációja**.
- A tanítás **filozófiai, tantervi és pedagógiai megközelítésének** egy iránya.

5

A konstruktivizmus alapelvei



6

Értelmezés (3)



- **Filozófiája** megtalálható *Piaget, Dewey, Vigotszkij és Freire* munkáiban.
Dewey: konfrontálódás tényleges, reális problémák megoldásával; integrált, közösség-alapú feladatok, tevékenységek
Vigotszkij: a tanár mint szakértő, mentor; a tanuló mint újonc strukturált bevezetése az eszközök használatába (scaffolding = támogatás); projektek köré szervezett közösségi-alapú munka, releváns és szignifikáns problémák
Freire: azonosítás, elemzés; a tanulók közvetlen életéhez releváns problémák megoldása; **probléma-felvető** (problem-posing) és **problémamegoldó** (problem-solving) pedagógia

7

Értelmezés (4)



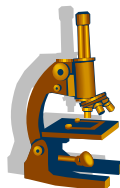
- **Pedagógiája**: a **tanulók** önállóan dolgoznak, önállóan oldják meg a problémákat; a **tanárok** a tanulás facilitátorai egy kutatás-alapú **tanulási környezetben**.

8

Kutatás-alapú tanulás a természettudományos nevelésben (1)

„Ha egyetlen szót kellett volna választani az 1950-es évektől kezdődő időszakban dolgozó természettudományos nevelők céljainak leírására, a **„kutatást”** választottam volna.”

(DeBoer, 1991. 206. o.)

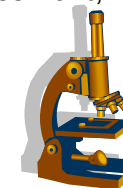


9

Kutatás-alapú tanulás a természettudományos nevelésben (2)

„Az iskolai természettudományos nevelésnek úgy kell reflektálnia a tudományra, mint annak alkalmazására, és a természettudományos nevelőknek egyetlen célja az, hogy felkészítsék a tanulókat a **természettudományos kutatói gondolkodás megértésére és annak alkalmazására.**”

(Science Education Standards and Assessment, 1992)

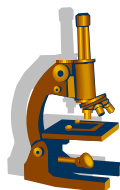


10

Kutatás-alapú tanulás a természettudományos nevelésben (3)

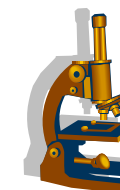
„**Specifikusabban**, a tanulóknak sok **változatos lehetőséget** kell **biztosítani** a gyűjtésre, a csoportosításra és a kategorizálásra, a megfigyelésre, a lejegyzésre és vázolásra; a beszélgetésre, szavazásra és kutatásra.”

(Rutherford és Algren, 1990)



11

A kutatás-orientált természettudomány-tanítás megkülönböztető jegyei (1)

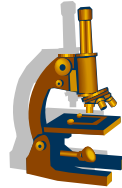


A tudományos perspektíva felől

- A fókusz a tanulók által végzett **aktív kutatáson** van (tudásszerzésre, a kíváncsiság kielégítésére, a megértésre irányul).
- A tanárok különböznek abban, hogy **mennyi figyelmet fordítanak a tanulókra** a kutatás során (irányított kutatás strukturált metodikái, a tanulók kevés utasítással való ellátása, heurisztikus utak).
- A leggyakrabban a tanárok az **„irányított felfedezés”** módszert használják, hogy elősegítsék a tanulói tapasztalatszerzést, és a tanítás specifikus céljainak megfelelően strukturálják a kutatást.

12

A kutatás-orientált természettudomány-tanítás megkülönböztető jegyei (2)



A pedagógiai perspektíva felől

- Szembeállítják a **tradicionális metodikákkal**, és reflektálnak a tanulás **konstruktivista** modelljére (érzékszervek és eszközök használata, a kíváncsiság felkeltése, a csodálkozás kiváltása, aktív tanulás, a tapasztalatok megértése).
- **Nyitott tanulás** (open learning) használata (*Dewey és Wagenschein*) (a tanulás célja nem előírt, vagy eredménye a tanuló teljesítménye; nincsenek rossz eredmények, a tanuknak kell értékelní a kapott eredmények erősségét és gyengeségét, és dönteni azok értékéről; a nyitott feladatok érdekesebbek és kevésbé megjósolhatók).

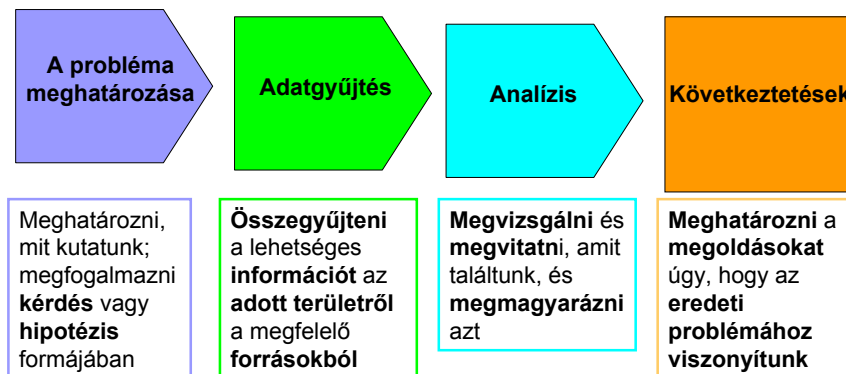
13

A kutatás-alapú és a tradicionális megközelítések összehasonlítása

Szemponok	Vizsgálat-alapú	Tradicionális
1. A tanulási elmélet alapelve	Konstruktivizmus	Behaviorizmus
2. A tanulók részvétele	Aktív	Passzív
3. A tanulók bevonása a (vég)eredménybe	Megnövelt felelősség	Csökkentett felelősség
4. A tanuló szerepe	Problémamegoldó	Utastítás-követő
5. Tantervi célok	Folyamat-orientált	Kimenet-orientált
6. A tanár szerepe	Vezető/segítő	Irányító/átadó/közvetítő

14

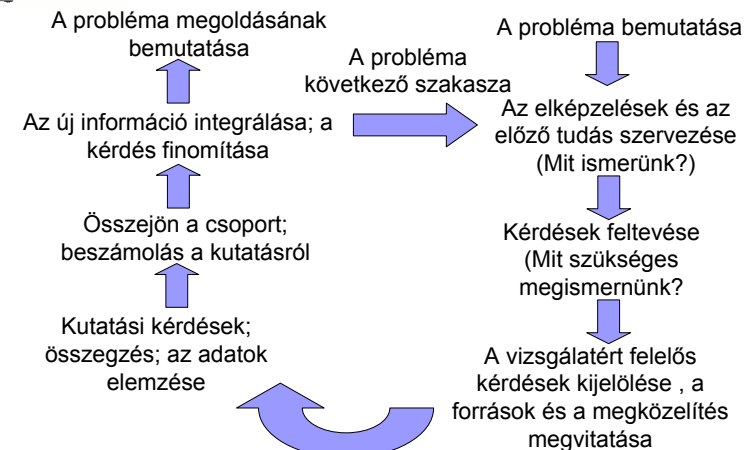
A kutatás-alapú tanulás fő komponensei



15



A projekt-alapú munka lépései



16



A projekt-alapú tanterv alapelvei

- **Kezdés egy nyitott-végű kérdéssel vagy demonstrációval** (a kezdeti feladat **szembeállítás**a a definíciókkal és magyarázatokkal)
- A **válaszok** és a **rákövetkező kérdések összegyűjtése** a tanulóktól csekély kommentárral vagy irányítással
- A **tanulók kollaborációjának** megkövetelése a tapasztalások megtervezése vagy a vizsgálati metódikák megválasztása szempontjából
- A tanulócsoporthoz vezetett **tapasztalatszerzések** vagy **adatgyűjtések**
- Ha az idő engedi, a **kérdések újraértékelése** az új adatokon és tapasztalatokon alapulva, vagy új adatok gyűjtése a felülvizsgált kérdésekhez
- A tanulók **bemutadják eredményeiket** (szóbeli beszámoló, poszter-bemutató, értékelő újságcikk)

17



Előnyök

- A laboratóriumi, grafikus ábrázolási és adatértelmezési készségek fejlesztése.
- A természettudományos műveltség (scientific literacy), a természettudományos folyamatok megértése, a szókincs-tudás, a fogalmi megértés, a kritikai gondolkodás, a természettudomány iránti pozitív attitűd, a matematikai-logikai tudás, a procedurális tudás erősítése.
- Hátrányos helyzetű és az alulreprezentált populációk (pl. kisebbségi nyelvű tanulók, süket tanulók) fejlődésére gyakorolt pozitív hatás (a gondolkodás tudományos útjainak, a beszédnek, az írásnak, az osztályozási készségeknek, a szóbeli kommunikációs készségeknek az elsajátítása, fejlődése).

18

Néhány megjegyzés

- Óvatosnak kell lenni a közölt eredmények interpretálásában (a kutató megközelítésű természettudomány-tanítás és a tanulási stílusok, valamint a kognitív fejlődés szintjének összefüggése).
- Nem szükségszerűen gátolja a tankönyvek vagy más tananyagok használatát (tartalomlemezési séma leírása a vizsgálatra alkalmas tankönyvek azonosítására; hogyan használhatók a tankönyvek a kutatás-orientált természettudomány-tanítás támogatására).
- Az interaktív média és a számítógépes adatbázisok használata elősegíti a kutatási készségek fejlődését.

19



Hátrányok – kritikák

- Nem szokta megtanítani a tanulóknak a bonyolult elméleteket, elképzeléseket, mint pl. az evolúció.
- Nem sikerül megtanítani a tanulót a lényegi tényekre és tudásra.
- Sok tanár számára nyomasztó, nyugnek érzik.
- A nyitott tanítás nehezen elsajátítható készség a tanárok számára.
- Elfogadták, hogy felesleges lehet, és kárt is okozhat a tanulóknak. **Vitatják hatékonyságát (Kirschner, Sweller és Clark, 2006).**

20

Miért kell elhelyezni az elméletet a gyakorlatba?

- Az **információ-orientált** és **alkalmazás-orientált gazdasági szektorok** inkább **aktívabb problémamegoldókat** igényelnek, mint passzív utasítás-követőket.

Hogyan kell elhelyezni az elméletet a gyakorlatba?

- **Lokális változtatás:** aktuális tanterv, tananyag és az osztályteremben alkalmazott módszerek megváltoztatása.
Hubbard (2001): kockázat, bizalom, lehetőség és más tényezők szerepét emeli ki.
- **Globális változtatás:** széleskörű kollaboráció (együttműködés különböző tanárok, intézmények stb. között); többet kell tudni a kutatás-alapú tanulás elméletéről és módszertanáról.



21

Köszönöm a figyelmet!

22