

Tanár- továbbképzési modell a természettudományok és a matematika oktatásához

Konferencia a tanár-továbbképzés megújítására

Szombathely, Magyarország

2011. március. 8.

2. Kiindulópont

TIMSS shock (1997)

-A német diákok közepesen teljesítettek

-A korábbi innovációk fenntartható eredményeinek hiánya (több mint 2400 modellkísérlet 30 éven belül)

-Egy komprehenzív program tervezése középiskolás diákok számára (5-10 évfolyamokon), amelynek befolyása lehet a rendszerre

3. A program története

(a magyarban benne van)

4. A program elkészítése

Abból a feltételezésből kiindulva, hogy a tanárok professzionális felelőssége fejleszteni az iskolát, az oktatást: 4 alapelv

- felismerni a problémás területeket és munkafolyamatokra (modulokra) transzformálni azokat

- a résztvevő iskolák számára bemutatni a minőségi fejlődés lehetőségét

- ösztönözni a tanárokat, az iskolákat és az oktatáskutatókat a szoros együttműködésre

- kitalálni ötleteket, anyagokat, támogatási rendszert és a tanácsadást

5. A problémától a modulokig

1. A feladatcultúra továbbfejlesztése

2. A természettudományos vizsgálódás és kísérletek

3. A hibákból tanulni

4. Az alaptudás biztosítása - intelligens tanulás különböző szinteken

5. Kumulatív tanulás –a kompetenciák fejlődésének tudatosítása a tanulóknban

6. A tantárgyi határok láttatása: interdiszciplináris megközelítés és tantárgyi koncentrációk

7. A lányok és fiúk segítése
8. Feladatok fejlesztése a tanulói együttműködés segítésére
9. A tanulók felelősségének tudatosítása a tanulás folyamatában
10. Értékelés – a kompetenciák felmérése, a kompetenciákkal kapcsolatos visszajelzések
11. Minőségbiztosítás iskolán belül és az iskolák között

6. 2.modul

A természettudományos vizsgálódás és kísérletek további, még megfelelőbb felülvizsgálata

A hagyományos tanítási módszer: a kísérletek eszközök egy bizonyos cél eléréséhez (például egy képlet, egy minta, egy szabály)

A hibákat el kell kerülni, ezért minden tervezett: hogyan építjük fel a kísérletet, hogyan mérjük (hiba nélkül)

Általában nincs, vagy csak nagyon kevés szabadsága van a diákoknak az aktív alkalmazásban

Későbbiekben (SINUS után)

Olyan kísérletek, amelyek gondolkodásra készítetnek

MINDS ON és nemcsak HANDS ON –(Gondolkodtatva és nem csak cselekedtetve)

Ösztönöznünk a tanulókat arra, hogy maguk is generáljanak kutatásokat, és állítsanak fel hipotéziseket

Támogatni a diákok körében az olyan előadásokat, amelyek a kísérletek tervezéséről és bemutatásáról szólnak

Ösztönöznünk a tanulókat arra, hogy értékeljék a saját munkájukat és konklúzióikat

7. A hagyományos kísérlet

A széndioxid vízben oldódása

Tölts meg egy üvegedényt 250 ml forró vízzel, és töltsd fel az edényt a maradék helyen nitrogénnel. Hűtsd le szobahőmérsékletre, és mérd meg a pH értéket. Csatlakoztass egy gázfecskendő az üvegedény kivezető nyílásába, és egy másik, széndioxiddal feltöltött fecskendőt a bevezetőnyílásba. Engedd lassan a gázt (kb. 2 percig) át az üvegedénybe. Számold ki a széndioxid értékét, amely feloldódott a vízben. Mérd meg újra a pH értéket.

8. Alternatív megközelítés

Oldj fel egy pezsgőtablettát vízben, vizsgáld meg a jelenséget!

Bemutató

Mi történik, amikor a 2. tableta is feloldódik?

9. Szervezeti felépítés

10. Hatása a diákokra

- 2000-2003-as PISA felmérés értékeli az iskolákat, amelyek a kísérleti programban részt vettek
- lehetőséget biztosít a tanulók matematikai és természettudományos tudásának értékelésére, valamint méri a tanulók érdeklődését és hozzáállását egyenként (egyedi módon)
- Tanulói példák 144 iskola 9. évfolyamáról

11. Grafikon

12. Összegzés

Összegezve: a program tapasztalatai és felfedezései összhangban vannak más megközelítésekkel (más felfogással)

IDÉZET