

A NAT-hoz igazodó komplex természettudományos kísérleti minták és gyakorlatok bemutatása - Fókuszban a laborban végezhető kísérletek módszertana és oktatás technikai lehetőségei

(Alapítási engedély száma: 82/212/2012)

(Nyilvántartási száma: D/1762/2013)

A résztvevők a képzés során a Nemzeti Alaptanterv „Ember a természetben” valamint a „Földünk és környezetünk” műveltségi területekhez igazított, a fejlesztési feladatokat segítő, laboratóriumban elvégezhető kísérleteket ismernek meg. A képzés programja segítséget ad a kompetencia alapú tananyag feldolgozáshoz azzal, hogy olyan kísérleti mintákba ad betekintést, amely megmozgatja a tanulók fantáziáját, aktív részvételre, gondolkodásra készíti őket. A képzési program bemutatja a mindezen laborban végezhető kísérletek módszertani lehetőségeit alapfokú és középfokú intézmények számára. A képzés programja figyelembe veszi és követi a NAT Ember a természetben” és a „Földünk és környezetünk” műveltségi területein belüli tudásterületekhez kapcsolódó fejlesztési feladatokat és az egyes területek fejlesztését szolgáló kísérleteket mutat be, de nem követi a természettudományos tárgyak kémia, biológia, fizika, földrajz klasszikus tematikáját.

A képzés hiánypótló, indítását a természettudományos területen (fizika, kémia, biológia) laborban végezhető komplex újszerű kísérletek és tartalmi megközelítések teszik indokolttá. Az egyes tudományterületek ismereteit, fogalomhasználatát alkalmazva a természettudományos módszerekkel vizsgálható természeti, élettani jelenségeket, komplex módon közelíti meg, sok esetben meghagyva a klasszikus kémikus, biológus fizikus szemmel való megközelítést. Más esetekben pedig túlmutat a tantárgyi kereteken és integrált ismereteket és azok szokatlan helyzetben való alkalmazását mutatja be.

A képzés gyakorlat centrikus, „jó példákat” mutat be, melyet a résztvevők adaptálhatnak. A bemutatott laborban végezhető kísérletek megfigyelésre, tapasztalásra, kísérletezésre adnak lehetőséget kémia, fizika, biológia és integrált természettudományos oktatás során is.

A továbbképzés célja:

A továbbképzés célja, hogy a képzésben résztvevők ismerjék meg a laborban végezhető kísérletek pedagógiai, módszertani és oktatástechnikai lehetőségeit a természettudományos szakterületen (biológia, kémia, fizika) folytatott alapfokú és középfokú oktatás esetén is.

Betekintést adjon a Nemzeti Alaptanterv „Ember a természetben” valamint a „Földünk és környezetünk” műveltségi területek fejlesztését segítő kísérletekbe, mintát adjon a kísérletek kiválasztásához. Mutassa be az iskolai tanulási környezet változatosságát az információforrások sokféleségét a NAT-hoz igazodó komplex természettudományos kísérleti minták és gyakorlatok bemutatásán keresztül. Betekintést nyújtson a laborban végezhető kísérletek módszertanába és oktatás technikai lehetőségeibe.

A képzés további célja, egyes tudományterületek ismereteit és fogalomhasználatát alkalmazva a természettudományos módszerekkel vizsgálható természeti, élettani jelenségek, társadalmi, gazdasági kérdések komplex szemléletű bemutatása.

Cél, a résztvevők számára jó gyakorlatok bemutatása, hogy pedagógusként a későbbiekben a természettudományos képzésben résztvevő tanulóik számára ők is komplex szemléletmóddal feladatokat és kísérleteket tudjanak összeállítani.

Cél a kísérletek tartalmához, az általuk oktatott tanulók életkorához igazodó megfelelő munkaformák, oktatás technikai eszközök kiválasztásának bemutatása, azok biztonságos, balesetmentes elvégzéséhez szükséges jó gyakorlatok, módszerek, technikák ismertetése. A képzés további célja a laborban végezhető kísérletekhez szükséges anyag és eszközlista összeállítására jó példák bemutatása, úgy, hogy azok valamilyen természeti, élettani probléma megoldását vagy hétköznapi jelenség magyarázatát segítsék.

A továbbképzés végére teljesítendő tartalmi követelmények:

Ismerjék a résztvevők a laborban végezhető kísérletek módszertani lehetőségeit alap és középfokú oktatás esetén is. Ismerjék a Nemzeti Alaptanterv „Ember a természetben” valamint a „Földünk és környezetünk” műveltségi területek fejlesztését segítő laborban végezhető kísérleteket.

Tudjanak laborban végezhető komplex kísérleteket tervezni az egyes természettudományos (biológia, kémia, fizika) fejlesztési területekhez. Legyenek képesek a Nemzeti Alaptanterv szellemiségével azonosulva az egyes tudományterületek ismereteit, fogalomhasználatát alkalmazva a természettudományos módszerekkel vizsgálható élettani és természeti jelenségeket, társadalmi, gazdasági kérdéseket komplex módon megközelíteni.

Képesek legyenek a kísérletek tartalmát úgy összeállítani, hogy azok a kísérleteket végző tanulók életkorához igazodjanak, megfelelő munkaformákkal, oktatás technikai eszközök kiválasztásával, azok biztonságos és balesetmentes megtervezésével együtt biztosítva legyenek.

Tudjanak anyag és eszközlistát összeállítani a kísérletekhez.

Legyenek képesek a laborban végezhető kísérleteket úgy megtervezni, hogy azok valamilyen természeti, élettani probléma megoldását vagy hétköznapi jelenség magyarázatát segítsék.

A tanfolyam a következő egységekből áll:

Tanfolyami egység	Az egység témája
1. egység (0,5 óra)	Ismerkedés, bemutatkozás: Csoportszabályok megfogalmazása, a képzés céljának és tartalmának ismertetése.
2. egység (1 óra)	Baleset-, munka- és tűzvédelem a laborban: Baleset-, munka- és tűzvédelmi szabályok, veszélyek és kockázatok.
3. egység (1,5 óra)	Laborban végezhető kísérletek módszertani és oktatástechnikai lehetőségeinek rendszerezése.
4. egység (1 óra)	Nemzeti Alaptanterv „Ember a természetben” és a „Földünk és környezetünk” műveltségi területei: A NAT fejlesztési feladatainak megismerése.
5. egység (1 óra)	Tudomány, technika, kultúra műveltségterülethez kapcsolódó kísérleti minták, jó gyakorlatok, példák bemutatása: Atommodellek bizonyítékai multimédiás lehetőségek alkalmazásával.
6. egység (3,5 óra)	Anyag, kölcsönhatás, energia, információ, környezet anyagai műveltségterületekhez kapcsolódó kísérleti minták, jó példák bemutatása: A tanulók környezetében előforduló egyszerű anyagok tulajdonságai. Elemek, vegyületek jelentősége a környezetünkben, szervezetünkben. Oldhatóság, koncentráció. Az anyagok hőtani jellemzői, filmnézés.
7. egység (2 óra)	Rendszerek (tér, idő), tájékozódás időben műveltségterületekhez kapcsolódó kísérleti minták, jó példák bemutatása: Homogén és heterogén rendszerek alkotórészeinek szétválasztása. Kolloid rendszerek. A folyamatok időbeli lefolyása. Katalizátorok, biokatalizátorok. Technikai rendszerek.
8. egység (7,5 óra)	Felépítés és működés kapcsolata és a földrajzi térben való tájékozódás műveltségterületekhez kapcsolódó kísérleti minták: Mindennapokból ismert szerves anyagok tulajdonságai, termék előállítás. A szerves vegyületek jellemző kémiai reakciói. Élelmiszerek kémiai összetételével és biológiai hatásával kapcsolatos információk bemutatása. Az élőlényeket felépítő szerves és szerves anyagok összetételének vizsgálata. Élőlények, állat- és növényfajok vizsgálata. A Föld, mint élő bolygó.

9. egység (5 óra)	Allandóság és változás műveltségterülethez kapcsolódó kísérleti minták: Fizikai változások biológus szemmel. Kémiai változások és értelmezésük a hétköznapi jelenségekben. Elektrokémiai folyamatok jelentősége és megvalósításuk hétköznapi anyagokkal. Biológiai változások, biológiai szabályozás folyamata. Mozgások jellemzői. Elektromos áram.
10. egység (4,5 óra)	Az ember megismerése és egészsége műveltségterülethez kapcsolódó kísérleti minták: Szervrendszerek, bőr funkciói, bőrápolás. Erzékelés fizikája. Az egyes elemek élettani szerepe, tápanyagok, pszichoaktív szerek, egészséges táplálkozás. Veszélyes anyagok a háztartásban.
11. egység (2 óra)	Környezet és fenntarthatóság: Környezeti tényezők, a természetes vizek és a levegő összetétele. Környezeti szennyezés hatása az élőlényekre.
12. egység (0,5 óra)	A továbbképzés zárása: Értékelő, összefoglaló, rendszerező munka a továbbképzésről.

A tanúsítvány kiadásának feltétele: záró dolgozat készítése.

A képzésen résztvevő összeállítja az intézetében is alkalmazható és megvalósítható a képzésen ajánlott és bemutatott, valamint egyéni megoldásokkal kiegészített, a NAT műveltségi területeihez igazított laborban végezhető kísérleteket legalább egy tudományterületre (biológia, vagy kémia, vagy fizika). A laborban végezhető kísérletek tervezéséhez eszköz és anyag listát állít össze, a kísérlet leírását a megfelelő munkavédelmi előírásokkal egészíti ki, módszertani ajánlásokat tesz. A kísérletek valamilyen természeti, élettani probléma megoldását vagy hétköznapi jelenség magyarázatát segítsék.

Terjedelem: minimum 3, maximum 6 A/4 oldal

Az értékelés szempontja: Cél – tartalom – eszköz – módszer - munkaforma relevanciája és kohéziója. A tanfolyam során megtanult fogalmakat megfelelően használja, a megismert eszközöket és módszereket megfelelően alkalmazza a dolgozatban. A megfelelő anyag és eszközlístát állít össze a laborban végezhető kísérletekhez. A laborban végezhető kísérleteket megfelelő munkavédelmi előírásokkal egészíti ki. A kísérletek mennyire segítik valamilyen természeti, élettani probléma megoldását vagy hétköznapi jelenség magyarázatát. Az értékelés további szempontja az intézményi felhasználhatóság és a kidolgozottság minősége.

Minősítés: megfelelt, illetve nem felelt meg.

Záró dolgozat **beadásának határideje:** a képzés zárását követő 8. munkanapig.

A jelentkezés feltételei: egyetemi vagy főiskolai természettudományos (biológia, fizika, kémia szakos) pedagógus végzettség.

Tájékoztatjuk, hogy a tanfolyam elvégzése után a tanúsítvány kiállítása munkakör betöltésére, tevékenység folytatására önmagában nem jogosít!

A tanfolyammal kapcsolatban bővebb felvilágosítás Ali Györgytől kérhető az OKKER Oktatási Zrt. 06-1/270-3473-as telefonszámán, vagy e-mailen iroda@okker.hu