

A NAT-hoz igazodó komplex természettudományos kísérleti minták és gyakorlatok pedagógusokat képző intézmények képzői részére - Fókuszban a laborban végezhető modern módszertan bemutatása, gyakorlatok kivitelezésének legújabb lehetőségei

(Alapítási engedély száma: 82/213/2012)

(Nyilvántartási száma: D/1764/2013)

A résztvevők, akik a pedagógusok képzői lesznek a képzés során a NAT „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. A képzés bemutatja a laborban végezhető kísérletek módszertani lehetőségeit alap és középfokú intézményekben oktatók részére. A képzés 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, melyek laborban kerülnek bemutatásra. A képzés természettudományos módszerekkel vizsgálható természeti, élettani jelenségeket mutat be, melyet komplex módon közelíti meg, a klasszikus kémikus, biológus fizikus szemmel való megközelítés mellett a tantárgyi kereteken túlmutatva, integrált ismerteket nyújtva, és azok szokatlan helyzetben való alkalmazását jó gyakorlatokon és példákon keresztül is ismerteti. A továbbképzés résztvevői magas szakmai színvonalú elméleti és módszertani felkészítést kapnak a pedagógus akkreditált továbbképzés megtartásához, ami biztosítja számukra a tudás és gyakorlat továbbadását. A résztvevők a továbbképzés során segítséget kapnak, a kísérletek tartalmához, a kísérleteket végzők életkorához igazodó megfelelő munkaformák, oktatástechnikai eszközök kiválasztásához, a kísérletek megtervezéséhez, azok biztonságos, balesetmentes elvégzéséhez. A hagyományos kísérleti eszközökön és kísérleteken túl a résztvevők betekintést nyernek a multimédiás eszközök nyújtotta alkalmazás lehetőségeibe. A résztvevők megismerik a természettudományos tehetséggondozás lehetőségeit, a tehetségek felismerésének és azonosításának módszereit. Megismerik a laboratóriumok munka és balesetvédelmi előírásait és a vonatkozó jogszabályokat. A tanfolyam 12 óra elméletből és 78 óra gyakorlatból áll.

A továbbképzés célja:

A képzés célja, hogy a résztvevők ismerjék meg a laborban végezhető kísérletek módszertani lehetőségeit alap és középfokú oktatás esetén is. Betekintést adjon a NAT „Ember a természetben” valamint a „Földünk és környezetünk” műveltségi területek fejlesztését segítő kísérletekbe, mintát nyújtson a kísérletek kiválasztásához különböző korcsoportok számára. A NAT szellemiségének megfelelően mutassa be az iskolai tanulási környezet változatosságát az természettudományos információforrások sokféleségét. A természettudományos területek biológia, kémia, fizika- ismereteit alkalmazva a természettudományos módszerekkel vizsgálható természeti, élettani jelenségeket, társadalmi, gazdasági oktatásban felmerülő kérdéseket komplex szemlélettel megközelítve mutassa be.

A továbbképzés végére teljesítendő tartalmi követelmények:

Ismerjék a képzésben résztvevők a laborban végezhető kísérletek módszertani lehetőségeit alapfokú és középfokú oktatás esetén is.

Ismerjék a Nemzeti Alaptanterv „Ember a természetben” valamint a „Földünk és környezetünk” műveltségi területek fejlesztését segítő kísérleteket.

Tudjanak kísérleteket kiválasztani és tervezni az egyes fejlesztési területekhez. Képesek legyenek a Nemzeti Alaptanterv szellemiségének az egyes tudományterületek ismereteit, fogalomhasználatát alkalmazva a természettudományos módszerekkel vizsgálható természeti, élettani jelenségeket, társadalmi, gazdasági kérdéseket komplex módon megközelíteni. Tudjanak megfelelő elméleti és gyakorlati módszereket alkalmazni a pedagógus akkreditált továbbképzés megtartásához.

Képesek legyenek a kísérletek tartalmához, a kísérleteket végzők életkorához igazodó megfelelő munkaformák, oktatástechnikai eszközök kiválasztásához, a kísérletek megtervezésére, azok biztonságos, balesetmentes elvégzésére.

Tudják a természettudományos tehetséggondozás lehetőségeit. Ismerjék a természettudományos tehetséggondozást segítő vizsgálódáson alapuló felfedező kutató feladatokat. Tudják a természettudományos tehetséggondozás gyakorlati módszereit a Nemzeti Alaptanterv „Ember a természetben” valamint a „Földünk és környezetünk” műveltségi területekre koncentrálni.

Tudják a legújabb és már jól bevált tehetséggondozást segítő természettudományos gyakorlatokat, adaptálható programokat.

Legyenek képesek a természettudományos tehetségfejlesztő programokat önállóan elkészíteni és azok hatását vizsgálni. Ismerjék a természettudományos tehetségekről tanulókról/gyermekéről történő információgyűjtés módjait, a kapott információk feldolgozását azok rendszerezését.

A tanfolyam a következő egységekből áll:

Tanfolyami egység	Az egység témája
1. egység (1 óra)	Ismerkedés, bemutatkozás: A képzés céljának, tartalmának ismertetése. Csoportszabályok megfogalmazása.
2. egység (1 óra)	Baleset-, munka- és tűzvédelem a laborban: Baleset-, munka- és tűzvédelmi szabályok, veszélyek és kockázatok.
3. egység (2 óra)	Kompetencia alapú oktatás: Tanári kompetenciák, definíciók. Természettudományi tanári kompetenciák. Tudásépítés, kulcskompetenciák.
4. egység (3 óra)	Modern természettudományos komplex oktatást segítő módszertani lehetőségek és azok prezentálása, melyek szükségesek a továbbképzés megtartásához: Tehetséggondozást, azonosítást, kiválasztást segítő módszertani lehetőségek. Laborban végezhető tehetséggondozást segítő kísérletek módszertani lehetőségei. Tehetséggondozást segítő multimédiás lehetőségek az oktatásban.
5. egység (3 óra)	Laborban végezhető természettudományos oktatást és tehetséggondozást komplex módon segítő kísérletek módszertani lehetőségei: Tanári és tanulói kísérletek mikro eszközökkel, csempés módszerrel. Különböző vizsgálatok, mérések, módszerek összehasonlítása, termék előállítás.
6. egység (2 óra)	Természettudományos tehetségek gondozása, fejlesztése, kiválasztása: A tehetségekről történő információgyűjtés módszerei. A tehetségek kiválasztásának, azonosításának eszközei. Kérdőívek alkalmazása a gyakorlatban. A kapott információk feldolgozásának módja.
7. egység (1 óra)	Nemzeti Alaptanterv „Ember a természetben” és a „Földünk és környezetünk” műveltségi területei: A NAT fejlesztési feladatainak megismerése.
8. egység (2 óra)	Tudomány, technika, kultúra műveltségterülethez kapcsolódó kísérleti minták: Nagy kutatók felismerése, tudományterületekkel történő összepárosítása. Atommodellek bizonyítékai multimédiás lehetőségek alkalmazásával.

<p>9. egység (17 óra)</p>	<p>Anyag, kölcsönhatás, energia, információ, környezet anyagai műveltségterületekhez kapcsolódó kísérleti minták: A hétköznapi életben gyakori elemek, vegyületek, keverékek megkülönböztetése, oldhatóság alapján a hasonlót elv bizonyításai. A tanulók környezetében előforduló egyszerű anyagok tulajdonságai. Kémhatás megfigyelése a növények szöveti felépítésénél. Kémiai elemek tulajdonságai a periódusos rendszer néhány elemének jellemző reakcióival. Elemek, vegyületek jelentősége a környezetünkben, szervezetünkben. Oldhatóság, koncentráció. Halmazállapot-változások. Oldódás és az oldódást kísérő energiaváltozás megfigyelése, mérése. Sűrűség mérése. Mágnesezhető és nem mágnesezhető anyagok. Energia, energiaátalakulás. Az anyagok hőtani jellemzői.</p>
<p>10. egység (9 óra)</p>	<p>Rendszerek (tér, idő), tájékozódás időben, természettudományos műveltségterületekhez kapcsolódó kísérleti minták: Homogén és heterogén rendszerek szétválasztása. Kolloid rendszerek. A folyamatok időbeli lefolyása. A Földön lejátszódó folyamatok időbeli lefolyása. Katalizátorok, biokatalizátorok. Technikai rendszerek: zöld kémia, motorok működése, elektromágnesesség. Elektromos hálózatok felépítése. Szerveződési szintek.</p>
<p>11. egység (20 óra)</p>	<p>Felépítés és működés kapcsolata és a földrajzi térben való tájékozódás műveltségterületekhez kapcsolódó kísérleti minták: Anyagvizsgálat néhány fontos módszerének megismerése (fizikai, kémiai és biológiai vizsgálatok). Az anyag termékké alakulása. Mindennapokból ismert szervesanyagok tulajdonságai. A szerves vegyületek jellemző kémiai reakciói. Élelmiszerek kémiai összetételével és biológiai hatásával kapcsolatos információk bemutatása. Az élőlényeket felépítő szerves és szervesanyagok összetételének vizsgálata. Élőlények bemutatása interaktívan. Állat- és növényfajok vizsgálata. 3D-s kép készítése. A Föld, mint élő bolygó. A Föld fizikai, geológiai jellemzői. A Föld kémiai és geológiai jellemzői, a Föld kincsei. Éghajlati rendszer és állapotának leírása.</p>
<p>12. egység (16 óra)</p>	<p>Állandóság és változás műveltségterülethez kapcsolódó kísérleti minták: Éghajlati rendszer változásai, éghajlatváltozás előrejelzése. Fizikai változások kémikus szemmel. Fizikai változások biológus szemmel. Energiaátalakulási kísérletek. Kémiai változások és értelmezésük a hétköznapi jelenségekben. Kémiai folyamatok az élő szervezetben. Egyirányú és megfordítható folyamatok értelmezése hétköznapi jelenségekben. Egyensúlyi folyamatok. Elektrokémiai folyamatok jelentősége és megvalósításuk hétköznapi anyagokkal. Biológiai változások. Biológiai szabályozás folyamata. Mozgások jellemzői. Egyensúly. Elektromos áram.</p>
<p>13. egység (6 óra)</p>	<p>Az ember megismerése és egészsége műveltségterülethez kapcsolódó kísérleti minták: Szervrendszerek. Bőr funkciói, bőrápolás. Érzékelés fizikája. Az egyes elemek élettani szerepe, tápanyagok, pszichoaktív szerek, egészséges táplálkozás. Veszélyes anyagok a háztartásban.</p>
<p>14. egység (6 óra)</p>	<p>Környezet és fenntarthatóság: Környezettudatos szemlélet kialakítása a természeti környezet állapota és az emberi tevékenység közötti kapcsolat felismerésével. Talaj helyszíni vizsgálata terepen a megfigyelt természeti környezetben. Környezeti állapotfelmérés.</p>
<p>15. egység (1 óra)</p>	<p>A továbbképzés zárása: Értékelő, összefoglaló, rendszerező munka a továbbképzésről.</p>

A tanúsítvány kiadásának feltétele:

A képzésen résztvevőknek záródolgozatot kell írni, amely két részből áll: **I rész:** A képzésen résztvevő összeállítja a képzésen ajánlott és bemutatott, valamint egyéni megoldásokkal kiegészített, a NAT műveltségi területeihez igazított kísérleteket legalább két tudományterületre. A 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 10 oldal

II. rész: A záródolgozat tartalmazza a képzés során ismertetett és más forrásból, tapasztalatból összegyűjtött természettudományos tehetséggondozást, fejlesztést, azonosítást segítő vizsgálódáson alapuló felfedező kutató feladatok rendszerező összeállítását. Terjedelem: minimum 2, maximum 5 oldal

Az értékelés szempontjai mindkét beadandó dolgozatnál: cél-tartalom-eszköz-módszer-munkaforma relevanciája és kohéziója. A tanfolyam során megtanult fogalmakat, megfelelően használja, a program készítéséről megismert eszközöket és módszereket megfelelően alkalmazza a dolgozatban. Az értékelés további szempontja az intézményi felhasználhatóság és a kidolgozottság minősége. A két beadandó dolgozat az értékelés 50-50% százalékát teszi ki.

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, valamint minimum 5 év természettudományos területen végzett oktató-nevelői tapasztalat.

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