

ÚJ TANTERVEINKRŐL

NAGY ZSUZSANNA
Nyíregyháza

A cél, feladat, követelmény értelmezése az általános iskolai kémia tanításban

Társadalmunk jelenlegi fejlettségi fokán reális szükségletekből fakadóan fogalmazódik meg az általános iskola célja, hogy „... megalapozza a szocialista ember személyiségének az ismeret-világnézet-magatartás egységében történő kialakítását... tegye képessé a fiatalokat arra, hogy cselekvően vegyenek részt a fejlett szocialista társadalom építésében: hazánknak aktív állampolgáraivá, öntudatos dolgozóivá, védelmezőivé válhassanak.” [1] Ez a cél határozta meg az egyes tantárgyak tantervi anyagának kiválasztását, ez a cél kell, hogy áthassa egész pedagógiai tevékenységünket. Ez az elvárás akkor valósulhat meg, ha mi, pedagógusok világosan látjuk saját területünkön a konkrét feladatainkat, az általunk tanított tantárgy cél-, feladatrendszeréből adódó lehetőségeinket. Az *eredményes pedagógiai tevékenység* tehát a tervszerű, céltudatos nevelő-oktató-képző munka, amelynek a *feltétele a célból fakadó követelmények ismerete és az ezek eléréséhez, megvalósításához vezető feladatok részletes feltárása, kimunkálása.*

Gyakorló kémia tanárok, tanárjelöltek munkáját elemezve, az eredménytelenségek, kudarcok okait keresve az esetek többségében arra a megállapításra jutottunk, hogy

- nem volt egyértelmű a *munka céljának* meghatározása;
- a pontatlan célmeghatározás veszélyeztette a részletezett, differenciált, rendezett nevelési-oktatói-képzési tartalom, azaz a *követelmények* meghatározását;
- a pedagógiai folyamat *irányítása* a fentiek következtében ötletszerűvé, bizonytalanává vált;
- súlyosbította a helyzetet, hogy nem volt folyamatos – sok esetben teljesen el is maradt – az *eredmények ellenőrzése, elemzése, értékelése.*

A sikertelenség megelőzésének egyik leghatékonyabb eszköze a céltudatos és reális tervező munka. A tanítás tervezése mindig egyéni alkotó munka.

A tervező munkának azonban vannak olyan mozzanatait, melyek a speciális, egyéni megoldásoktól függetlenül, általában érvényesek. Melyek ezek?

1. Látnunk kell az általunk tanított tantárgy helyét, szerepét az iskola határendszereiben. Fel kell tárunk az általános cél és a tantárgy célja közti kapcsolatot.

2. Részletesen ki kell dolgoznunk a tantárgyi cél, követelmények, feladatok tartalmát, egymásra épülését, összefüggését.

3. A fentiek ismeretében lehet és kell megterveznünk a hosszú és a rövid távú programot: az éves munka, a tematikus egységek, az egyes órák tervét.

Részletezzük ezt a folyamatot!

1. *A kémia tantárgy szerepe az általános iskolai nevelő-oktató-képző munkában*

Az általános iskolának a társadalom elvárása alapján meghatározott célja bizonyos mértékig a családi és egyéb, családon és iskolán kívüli tényezők (pl.: tv, rádió, sajtó stb.) célrendszerében is irányító szerepet tölt be.

Ebbe a hatásrendszerbe épül be más tantárgyakkal együtt a kémiatanítás a maga cél- és feladatrendszerével.

A kémiatanítás célja elsősorban a tanítási órákon realizálódik, de a cél elérésének fontos területe ezenkívül az ifjúsági mozgalom is: az úttörő vegyészszakörök, az úttörők tudományos, technikai versenye is. Természetesen nem hagyhatjuk figyelmen kívül a többi tantárgyat sem, a természettudományos tantárgyak, de még a történelem ismeretanyagával is van kapcsolatunk.

AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI NEVELÉS ÉS OKTATÁS TERVE a kémiatanítás célját konkrétan meghatározza. [2]

Ez a célmeghatározás magában foglalja a kémiatanítás követelmény- és feladatrendszerét mind a tanulóifjúság, mind a pedagógus számára.

Ahhoz azonban, hogy ez a cél valóban elérhetővé váljon mindenki számára, még további lebontás, konkretizálás is szükséges a tananyag, a 13–14 éves gyermekek személyiségének fejlettsége, a kémiatanítás sajátosságainak figyelembevételével.

2. A tantárgyi cél lebontása, konkretizálása

A kémiatanítás célja [2] két évre szóló programot határoz meg, amely a 7. osztály első kémiaórájától a 8. osztály utolsó kémiaórájáig irányítja munkánkat. A következő feladatunk tehát az általánosan megfogalmazott cél és feladatok alapján a konkrét nevelési-oktatási-képzési tartalom feltárása.

Ezt a kémiatanítás nevelési és oktatási tervében [2] a követelmények tartalmazzák. Tehát:

A KÉMIATANÍTÁS CÉLJA
(a nevelő-oktató-képző munka integrált tartalma).

MEGHATÁROZZA

A nevelés fő feladatait, valamint *tananyag* alapján részletezett, differenciált, rendezett nevelési-oktatási-képzési tartalmat, azaz a KÖVETELMÉNYEKET.

A tantárgyi cél lebontását, konkretizálását irányító *nevelési fő feladatok* – az értelmi, a világnézeti, az erkölcsi, a közösségi, a politechnikai, az esztétikai, az egészséges életre nevelés közül a kémiatanítás sajátos tartalmával, eszközeivel, módszereivel *a legbatékonyabb a világnézeti, az értelmi és a politechnikai nevelésben*. Súlyos hiba lenne azonban, ha a nevelés többi területét a kémiatanítástól idegen területnek tekintenénk. Egyetlen kémiát tanító pedagógus sem feledkezhet meg arról, hogy a tanuló világnézetének formálása, fejlesztése, az értelmi nevelés a pedagógiai tevékenységnek csak egyes, bár jelentős részterületei! Az erkölcsi, esztétikai érzelmek gazdagítása, a gyermekek fizikumának, állóképességének erősítése éppúgy szerves része kell, hogy legyen munkánknak, mint az anyanyelvi nevelés. Akkor beszélhetünk ugyanis a gyermeki személyiség harmonikus fejlesztéséről, ha mindez teljesül.

A követelmények közül nem szabad tehát lebecsülni, elhanyagolni azokat, amelyek az erkölcsi, az esztétikai, a közösségi, a politikai, az egészséges életre nevelés feladatait hivatottak szolgálni.

3. A tanítás tervezése

A konkrét pedagógiai tevékenység, a tanítás tervezése folyamatában sajátosan alakul a követelmény funkciója.

A tantárgyi nevelési célhoz képest alárendelt szerepet tölt be, úgy is fogalmazhatnánk, hogy a *követelmény a cél elérésének potenciális eszköze*. A tematikus terve-

zés során azonban a követelmények meghatározott, rendezett csoportja célá emelkedik, azaz ekkor az általános cél eléréséhez vezető *részcél* szerepét tölti be. Ezt aztán a tanítási órák tervezése során tovább bontjuk a tanítási óra céljának meghatározásával.

Mielőtt ezt egy példával illusztrálnánk, még egy problémára kell kitérnünk. Sokat vitatkoztunk arról, hogy a tematikus tervezés során vagy a tanítási óra tervezésekor kell-e, szabad-e külön-külön részletezni a nevelési, az oktatási, a képzési célt, vagy pedig egy egységes, komplex célt kell kitűznünk, hiszen a pedagógiai folyamatban a nevelés, az oktatás, a képzés nem elkülönülten, hanem egymással szoros egységben funkcionál. Olyan vélemény is elhangzott, hogy az oktatási cél világos kitűzése, megvalósítása automatikusan eredményezi a nevelési, képzési eredményeket is. A gyakorlat – kémia tanárok és tanárjelöltek munkájának elemzése, értékelése – azt bizonyította, hogy a tanítás tudatossága érdekében célszerű a tanítási óra (témakör) célját részletezve kidolgozni. Ekkor várható ugyanis az oktatás lehetőségeinek optimális mozgósítása a nevelés, képzés szolgálatára.

A 7. osztályos „Atomok és elemek” témakörének megtervezésével illusztráljuk a fentieket. (Rövidítések:

T: tájékozottság szintje;

F: felismerés szintje;

M: megértés szintje;

A: alkalmazás szintje.) [6]

A témakör nevelési, képzési célja; követelmények:

A tudományos világgép alakítása az atomnak, mint az ellentétes tulajdonságú elemi részecskék egységének megismerésén keresztül.

A dialektikus gondolkodás fejlesztése az ellentétes tulajdonságú részecskék kölcsönhatásának, és a kölcsönhatás következményének feltárásával; az új tulajdonság megjelenését a részecskék (atomok) szerkezetében bekövetkező (mennyiségi) változásra, mint meghatározó okra vezessék vissza.

A képzelet, a mennyiségi szemlélet fejlesztése: válják meggyőződésükké, hogy az anyagok láthatatlanul apró részecskékből épülnek fel.

Legyenek tudatában, hogy az atom, a proton, a neutron, az elektron bármily kicsiny is, meghatározott tömeggel rendelkező anyagi részecske. Lássák be a mól használatának szükségességét.

A modellezést tekintsek a természettudományos megismerés részének, eszközének.

A tettekben megnyilvánuló bazaszereketre, internacionalizmusra nevelés; ismerjük fel, hogy a nagy tudósok tetteikkel bizonyították hazájuk, az emberiség iránti szeretetüket. Összefogásuk eredménye a kémia tudományának mai fejlettsége.

Esztétikai érzelmek nevelése: a szép magyar nyelven hangzó beszéd megkövetelésével, értékelésével. A kísérletezés, modellezés, fűzetvezetés esztétikus kivitelezésének megkövetelésével, értékelésével.

A tanítási óra anyaga	Részletezett oktatási cél
19. óra: Az elem és az atom; a vegyjel.	M: Az elem azonos atomok halmaza. F: Az atom szerkezettel, tömeggel rendelkező, igen kicsiny méretű, elektromosan semleges, örökké mozgó anyagi részecske. F: Az elemek tulajdonságainak eltérését az atomjaik eltérő szerkezete, tömege okozza. M: A vegyjel az elem és az elem egy atomjának szimbóluma. T: A vegyjel kialakulásának története. F: Néhány elem vegyjele.
20. óra: Az atom felépítése.	F: Az atommag, az elektronfelhő fogalma. F: A mag részeinek (proton, neutron) töltése, jele, tömege. T: Az elektron tömege. F: Az elektron töltése, jele. M: A proton és a rendszám viszonya. M: A proton és a magtöltés viszonya. M: A protonok és az elektronok számának kapcsolata. M: Az atom elektromosan semleges állapotának magyarázata. T: Az izotóp fogalma; Hevesy György.

A tanítási óra anyaga	Részletezett oktatási cél
21. óra: Gyakorlás: elem, atom, vegyjel, az atom szerkezete.	A: Az elem azonos rendszámú atomok halmaza. A: A proton és a rendszám viszonya. A: A proton és a magtöltés viszonya. M: Az atom részecskéinek jele, tömege, töltése. A: A proton és az elektron számának kapcsolata. A: Az atom elektromosan semleges állapotának magyarázata.
22. óra: Az atom tömege a vegyjel mennyiségi jelentése; a mól.	T: Az atomok valódi tömege. M: A hasonlítási alap az olyan szénatom amelyben 6 proton és 6 neutron van. M: Az atomtömeg egysége a hasonlítási alap 1/12 része. M: Az atomtömeg kifejezi, hogy az elem 1 atomjának tömege hányszorosa az egységnek. M: A mól anyagmennyiség, amely mindig $6 \cdot 10^{23}$ db részecskét tartalmaz, tömege pedig annyi gramm, amennyi az atomtömeg. M: A mól bármiféle részecskére vonatkoztatható. A: A móllal mint anyagmennyiséggel való számolás.
23. óra: Gyakorlás: atomtömeg, mól.	T: Az elektron tömege. F: Az elektron töltése, jele. M: Az elektron és a mag kapcsolata, az elektron tartózkodási helye. F: Az atom elektronfelhője szerkezetes. M: A hasonló energiájú elektronok hasonló energiaszinten tartózkodnak. M: Az egyes energiaszintek férőhelye az 1. a 2. és a 3. periódusban. T: Az elektron energiaminimumra törekszik. T: Az elektron maximális térelfoglalásra törekszik.
24. óra: Az elektron.	A: Az elektronfelhő szerkezetes. M: Az elektronhéjak száma, az itt tartózkodó elektronok maximális száma, magyarázata. A: Néhány elem atomjának szerkezete: H, He, Li, C, Cl, Ne, Na. M: A nemesgázatomok elektronszerkezete és tulajdonsága. M: Különböző atomok elektronszerkezetének összehasonlítása a nemesgázokéval. M: Az atomtörzs fogalma.
25. óra: Az elektronfelhő szerkezete.	F: A csoportosítás alapja, valamely tulajdonság. T: Az elemek rendszerezése atomtömeg alapján. F: Az elemek rendszerezése rendszám alapján. M: A periodicitás. M: A szerkezet és tulajdonság kapcsolata, a rendszerben elfoglalt hely. T: Mengelejev munkássága.
26. óra: Gyakorlás: az elektronfelhő.	M: A tulajdonság változása periódusonként és oszloponként. A: A tulajdonság és a szerkezet, valamint a periódusos rendszerbeli hely kapcsolata. T: A periódusos rendszer épülése tovább folyik.
27. óra: Az elemek csoportosítása és rendszerezése. A periódusos rendszer.	A: Az elem azonos rendszámú atomok halmaza. M: Az atomok szerkezettel rendelkező parányi anyagi részecskék; fő építőköveik – a proton, a neutron, az elektron. M: Az elektronfelhő szerkezetes. A: Az elektronhéjak meghatározott és az illető atomra jellemző számú elektront tartalmaznak. Az atomtömeg. A mól. M: A vegyjel. M: A periódusos rendszer.
28. óra: Gyakorlás: a periódusos rendszer.	Ugyanaz mint a 29. óra.
29. óra: Összefoglalás: elemek és atomok.	
30. óra: Ellenőrzés: elemek és atomok.	

Ismeret	Elsajátítási szintek			
	Tájékozottság	Felismerés	Megértés	Alkalmazás
1. Az atom				→
2. Az elem				→
3. A vegyjel			→	
4. A vegyjelek története	→			
5. Az atom szerkezete			→	
6. Proton, neutron, elektron, tömege töltése			→	
7. Rendszám				→
8. Atomtömeg			→	
9. Mól				→
10. Atomtörzs, vegyérték, elektronok			→	
11. Izotópok	→			
12. Periódusos rendszer			→	
13. Főcsoportok jellemzése		→		

A nevelési, képzési cél meghatározását az egész témakörre egységben célszerű elvégezni, hisz ez minden tanítási órán aktuális. A részletezett, strukturált oktatási célt azonban nagyon fontos, hogy óráról, órára tervezzük meg. Az oktatási cél is fejlődik a témakör tanítási óráin, épp úgy mint a nevelési, képzési cél, az egyes órán elért eredmények felmérésének biztosítása érdekében azonban nagyon fontos, hogy az ismeretek elsajátításának elérhető fokát megjelöljük: a visszacsatolást, értékelést ennek ismeretében tehetjük reálissá, konkrétá.

A cél részletes feltárását, rögzítését követi a módszerek, eszközök megtervezése, szintén órákra lebontva.

A tanítási óra tervezése során az adott tanítási egység alapján először az oktatás célját jelöljük ki. Ehhez választjuk ki azt a nevelési, képzési célt, amely a tananyaghoz, az órán alkalmazott módszerekhez legjobban kapcsolódik.

A cél a tananyag feldolgozásával, a tanulók tevékenykedtetése által valósul meg. Régen ismert tény, hogy „Az anyagi világ megismerését csak úgy munkálhatjuk eredményesen, ha a tanulók kezébe vegyi anyagokat adva alkalmat adunk arra, hogy a gyermek saját küzdelmével, lázas buzgóságával, figyelme teljes összpontosításával befolyhasson a munkába.” Jeges Sándor ezt a gondolatot 1936-ban fogalmazta meg. Ma is időszerű!

A kémiantanár feladata tehát, hogy a célok ismeretében megszervezze a tanulók tevékenységét, az ismeretszerzés, a képességek az egész személyiség fejlesztése érdekében. Ez a feladat széles látókört, magasfokú pedagógiai, tantárgypedagógiai kultúráltságot igényel. Ha sikerül megoldani, akkor a kémia tanítása, tanulása a tanár és a tanulók örömteli élményévé válik.

IRODALOM

- [1] Az általános iskolai nevelés és oktatás terve (I). (OM. 1978.)
- [2] Az általános iskolai nevelés és oktatás terve: Kémia 7–8. o. (OM. 1978.)
- [3] Nagy Sándor–Horváth Lajos: Nevelésméлет. (Tankönyvkiadó, 1976.)
- [4] Sárdi Béláné–Sárik Tibor: A kémia tanítása. (Főiskolai jegyzet, 1976.)
- [5] Szűcs László (szerk): A kémia korszerű tanítása. (Tankönyvkiadó, 1979.)
- [6] Oktatócsomag a 7. osztályos kémia tanításához. (Kézirat: készítette a Bessenyei György Tanárképző Főiskola Kémia Tanszéke 1976-ban. 1978/79. tanévben az OOK irányítja a kísérleti kipróbálását.)