

Tartalom

1. fejezet. A természetismeret tanításának társadalmi alapjai	7
1.1. A tudáskép és a tantervek időbeli változása a szakmai és a társadalmi elvárásokkal	8
1.1.1. A természettudomány és a természetismeret tantárgy kapcsolata	8
1.1.2. A természetismeret az iskolai tantárgyak között	9
1.1.3. A természetismeret tanításának céljai és feladatai	13
1.1.4. A természetismereti tudás értelmezése	15
1.2. A természetismeret tanár tudásközvetítő, tanulást irányító-szervező szerepe	19
1.2.1. Ismeretátadás vagy tanulásirányítás?	19
1.2.2. A tanulásirányítás pedagógiai elvei	21
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	22
2. fejezet. Az anyagkép és az energiafogalom tanításának szaktudományi háttere és szemléleti kérdései	23
2.1. Az anyagkép alakítása a természetismeret tantárgyban	25
2.1.1. A részecskemodell bevezetése a természetismeret tanításában	25
2.1.2. A sűrűségfogalom kialakítása a természetismeretben	31
2.1.3. A testek rugalmassága	36
2.2. Az energiafogalommal kapcsolatos tudás fizikai alapozása a természetismeretben	38
2.2.1. Az energiaforrások és az energia megmaradása	39
2.2.2. A hő és a hőmérséklet fogalmának szétválasztása	43
2.2.3. Az energiaterjedés módjai	50
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	56
3. fejezet. A kölcsönhatások témakör tanításának szaktudományi háttere és szemléleti kérdései	58
3.1. A kölcsönhatások típusai és azok megjelenése az oktatásban	59
3.1.1. A gravitációs és az elektromágneses kölcsönhatás	59
3.1.2. A gyenge és az erős kölcsönhatás	65
3.1.3. Az anyagot felépítő részecskék közötti kölcsönhatások	67

3.2. A kölcsönhatások és következményeik komplex megközelítése	71
3.2.1. A kölcsönhatás fogalmának bevezetése és bővítésének kezdeti szakasza	72
3.2.2. Az erők világa	81
3.2.3. A kölcsönhatásokra jellemző energiafajták értelmezése	87
3.2.4. A kölcsönhatás kiterjesztése a halmazokra (a részecske sokaságra)	95
3.2.5. Egymásra épülés – a rendszerek hierarchiája	98
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	117
4. fejezet. A mozgások témakör tanításának szaktudományi háttere és szemléleti kérdései	118
4.1. A mozgásokkal kapcsolatos tudás fizikai megalapozása a természetismeret tantárgyban	119
4.1.1. Az elérendő fontosabb fogalmi váltások	119
4.1.2. Javaslatok a mozgások témakörének feldolgozásához	122
4.2. A mozgástípusok rendszertanának értelmezése	128
4.2.1. Ismeretek és tudásszintek	128
4.2.2. A mozgási fogalmak egymásra építésének egyszempontú szakasza	130
4.2.3. A mozgási fogalmak egymásra építésének többszempontú szakasza	136
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	152
5. fejezet. A tér- és az időszemlélet alakításának szaktudományi háttere és szemléleti kérdései	153
5.1. A térszemlélet és alakítása a természetismeret tanulása során	154
5.1.1. A téri dimenziók és szemléletük fejlődéstörténete	154
5.1.2. A téri intelligencia és a téri képesség fejlődési folyamata	167
5.1.3. A téri képesség fejlesztése a természetismeret tanítása során	174
5.1.4. A tájszemlélet formálása a természetismeret tanításában	176
5.1.5. A térképi tájékozódás és a topográfiai tudás fejlesztése	182
5.2. Az időszemlélet és alakítása a természetismeret tanítás-tanulás során	189
5.2.1. A tér testvére az idő	190
5.2.2. Gondolkodtatás különböző időléptékekben	195
5.2.3. Miért fontos, hogy mi mikor történt?	209
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	211
6. fejezet. Az összefüggő rendszerek tanításának szaktudományi háttere és szemlélete	213

6.1. A rendszer-gondolkodás fejlesztése a természetismeret tanításában	214
6.1.1. Minden mindennel összefügg	214
6.1.2. Az exkluzív és az inkluzív gondolkodásmód	216
6.2. Az ökológiai szemlélet és a természeti környezet egységes szemlélete	222
6.2.1. Összefüggések az ökológi rendszerekben	222
6.2.2. Ökológiai szintek és kapcsolatok	229
6.2.3. Bolygónk mint élőlény?	236
6.3. A környezettudatosság és a fenntarthatóság szemlélete	238
6.3.1. A környezetvédő gondolkodás	238
6.3.2. A hálózatok világa	243
6.3.3. A fenntarthatóság szemlélete	247
A fejezetben felhasznált és a ajánlott irodalom	249
7. fejezet. A természetismereti tudásszerzés didaktikai háttere	250
7.1. Alkalmazkodás az életkori sajátosságokhoz a természetismeret tanítása során	251
7.1.1. A felfelé tekintő pedagógiai látásmód	251
7.1.2. Az életkori szakaszok sajátosságai	252
7.1.3. Gondolkodási műveletek 10-12 éves gyerekeknél	258
7.2. A természettudományos megismerés	260
7.2.1. A tanulók érdeklődésének megnyerése	260
7.2.2. A megismerés alsóbb szintjei	263
7.2.3. A megismerés dinamikus szintjei	272
7.3. Természettudományos megismerési és elemzési algoritmusok kialakítása, alkalmazása	278
7.3.1. Algoritmizált élet az iskolában és a mindennapokban	278
7.3.2. Az algoritmikus gondolkodás tanulása a természetismeretben	281
7.4. A konstruktivizmus elemeire épülő természetismeret tanulási-tanítási folyamat	286
7.4.1. A konstruktivista tanulásszemlélet	286
7.4.2. A tanulási folyamat elősegítése a természetismeret tanítása során	290
7.5. Tanulás kérdésekkel	293
7.5.1. A világ megismerésének útja a kérdezés	293
7.5.2. A természettudományos kommunikáció szabályainak érvényesítése a tanulása során	301

7.6. Természetismeret-tanulás eltérő utakon és együttműködésben	303
7.6.1. A differenciálás pedagógiai alkalmazásának szükségessége	303
7.6.2. A kooperatív természetismeret-tanulás	307
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	311
8. fejezet. Készség- és kompetenciafejlesztés a természetismeret tanításában	313
8.1. A készségfejlesztő pedagógiai alapjai	314
8.1.1. A készségfejlesztés szakmódszertani értelmezése	314
8.1.2. A természetismeret-tanítás készségfejlesztési rendszere	319
8.2. A természetismeret tantárggyal összefüggő kompetenciák és fejlesztésük módszerei	323
8.2.1. Az életnek tanulunk?	323
8.2.2. A kompetencia fogalmi tisztázása	324
8.2.3. Kompetenciák fejlesztése a természetismeret tantárgyban	330
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	333
9. fejezet. A természetismeret tevékenységközpontú tanítási-tanulási gyakorlata	335
9.1. A tevékenységközpontú természetismeret tanítás-tanulás pedagógiai és szakmódszertani háttere	336
9.1.1. A tanulási folyamat pedagógiai megközelítésének fejlődése	336
9.1.2. A tanulói kutatásra épülő tanulási folyamat	339
9.1.3. Természetismeret tanulás projektmódszerrel	344
9.1.4. A természetismert tanulása terepi módszerekkel	350
9.2. A természetismeret tanulása modellezéssel	355
9.2.1. A modell és a modellezés értelmezése	355
9.2.2. Tanulás modellek segítségével	358
A fejezetben felhasznált és ajánlott irodalom	366
10. fejezet. A tanítási-tanulási folyamat tervezése és értékelése	367
10.1. Tanári felkészülés a természetismeret tanítására	368
10.1.1. A helyi tanterv és tantervi program összeállítása	369
10.1.2. Felkészülés a tanítási folyamatra	371
10.2. A természetismereti tudás ellenőrzése és értékelése	379
10.2.1. A tanulók természetismereti tudásának ellenőrzése	379

10.2.2. A tanulók természetismereti teljesítményeinek értékelési elvei	382
10.2.3. A tanulói teljesítmények értékelésének módszerei	388
10.3. A tanítási folyamat elemzése és értékelése	390
10.3.1. A tanítási órák megfigyelése	390
10.3.2. A tanítási órák tanári elemzése és értékelése	391
A fejezetben felhasznált és javasolt irodalom	397

Fogalomtár

Névtár