

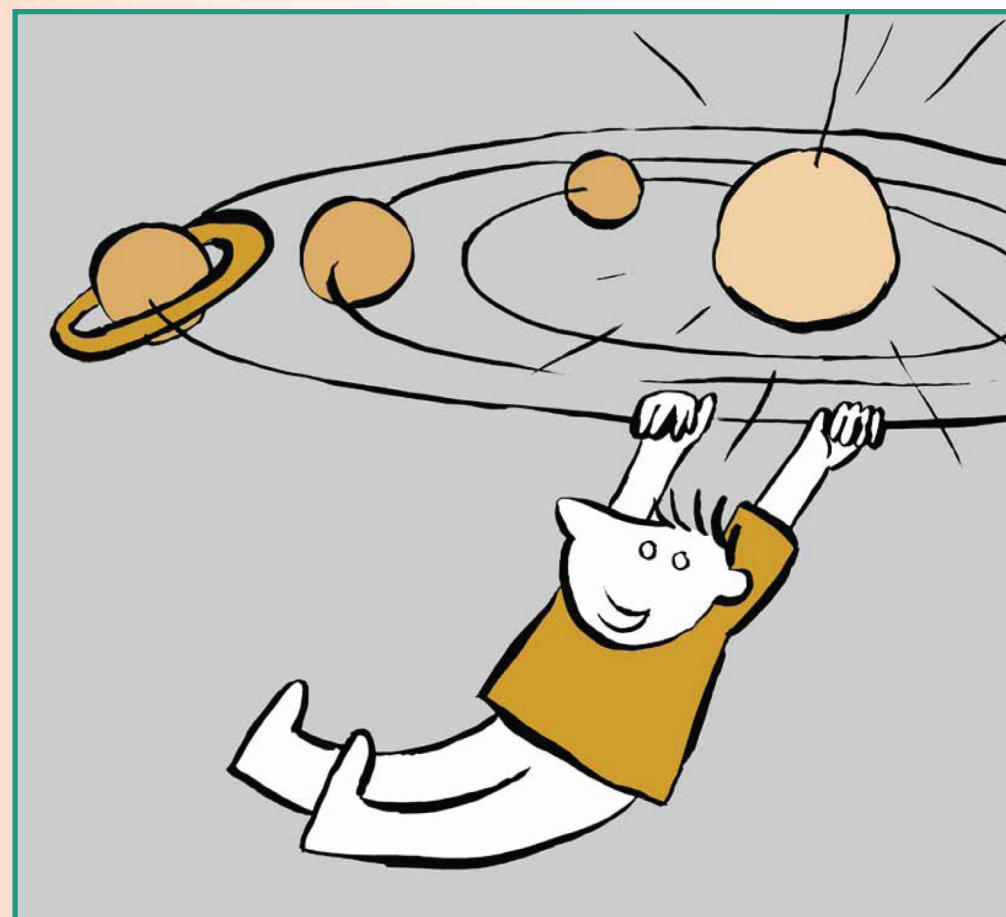
# HELYÜNK AZ UNIVERZUMBAN

AZ UNIVERZUM FELÉPÍTÉSÉNEK LÉNYEGE, S AZ  
EMBER HELYE EBBEN AZ UNIVERZUMBAN

Készítette: Nahalka István

SZOCIÁLIS, ÉLETVITELI  
ÉS KÖRNYEZETI KOMPETENCIÁK

**A 5. ÉVFOLYAM**



## MODULVÁZLAT

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja, fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök, mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>I. RÁHANGOLÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE</b>					
<b>I. a) Mi is az Univerzum?</b>					
A)	(1. változat) Egyéni munkában válasz arra kérdésre, hogy mit jelent az Univerzum szó, majd közös megbeszélés 5 perc	Írás, fogalom definiálása	Frontális osztálymunka – egyéni munka azonos feladattal, majd megbeszélés		P1 (Útmutató)
B)	(2. változat) Az Univerzummal kapcsolatos nagy kérdések összegyűjtése, egyéni munka, majd megbeszélés 5 perc	Írás, kreativitás, kritikus gondolkodás	Frontális osztálymunka – egyéni munka azonos feladattal, majd megbeszélés		P2 (Útmutató)
C)	(3. változat) Mint a 2. változat, de csoportmunkával. 5 perc	Írás, kreativitás, kritikus gondolkodás, együttműködés	Kooperatív tanulás – csoportmunka azonos feladattal, majd megbeszélés		P3 (Útmutató)





	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja, fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök, mellékletek	
				Diák	Pedagógus
B)	A végesség-végtelenség kérdés feldolgozása beszélgetéssel 25 perc	Olvasás, szövegértés, kreativitás, fantázia, kommunikáció	Kooperatív tanulás – beszélgetőkör, megbeszélés	D2 /2.	P6 (Útmutató)
C)	A keletkezés kérdésének feldolgozása strukturált vitával 25 perc	Olvasás, szövegértés, kreativitás, fantázia, kommunikáció	Vita	D3/1. (Az Univerzum keletkezése vagy örök volta – vita)	P6 (Útmutató)
D)	A keletkezés kérdésének feldolgozása beszélgetés keretében 25 perc	Olvasás, szövegértés, kreativitás, fantázia, kommunikáció	Kooperatív tanulás – beszélgetőkör, megbeszélés	D3/2.	P6 (Útmutató)
<b>II. d) Mire jutottunk?</b>					
A)	A csoportmunka eredményeinek megbeszélése 15 perc	Kommunikáció, vitakészség	Frontális munka – megbeszélés		P7 (Útmutató)
<b>II. e) Tanári összefoglaló</b>					
A)	Tanári összefoglaló az óráról 5 perc	Emlékezet, figyelem	Frontális munka – megbeszélés		P8 (Útmutató)



## Melléklet

### Módszertani ajánlás, a tevékenységek részletezése

#### P1 I. a) A) (1. VÁLTOZAT)

Kapjon minden tanuló egy kis papírcetlit. Kérjük őket, hogy írják le, szerintük mit jelent az a szó, hogy Univerzum. Miután megtették, a tanár kérjen egymás után néhány gyereket, hogy olvassák fel, mit írtak. Minden felolvasás után kérdezzük meg, hogy ki írta ugyanazt, vagy jelentésében ahhoz nagyon hasonlót. Addig folytassuk a felolvasásokat, amíg minden nézet előkerül. Csak ezután beszéljük meg a szó jelentését. Mivel itt egy szóról van szó, amelynek van egy jól meghatározott, hallgatólagos megállapodáson alapuló jelentése, ezért megmondhatja maga a tanár is, hogy melyik az a jelentés a tanulók által említettek közül, amely ezt a közmegegyezést a legjobban tükrözi. Egyben hívja fel a figyelmet arra, hogy érdekes módon viszonylag különböző jelentések fogalmazódtak meg, ami azt tükrözi, hogy a szavak jelentése az emberek között sokféle. (Nem nagyon tudjuk elképzelni, hogy a gyerekek közt nem lesz olyan, aki a közmegegyezésen alapuló jelentéstől – Világmindenség, a világ egésze, minden, ami körülöttünk van, minden stb. – eltérőt mond. De ha véletlenül mégis ez a helyzet állna elő, akkor kérdezzük meg a gyerekektől, hogy kisebb gyerekek esetleg milyen más jelentést mondanának, vagy akár olyan felnőttek is, akik nem ismerik pontosan az emberek többsége által birtokolt jelentést.) Ez a tevékenység a bemelegítést szolgálta.

#### P2 I. a) B) (2. VÁLTOZAT)

Ezt a változatot akkor alkalmazzuk, ha nagyjából biztosak vagyunk benne, hogy legalább néhány értékelő válasz érkezhetsz a gyerekektől arra kérdésre, hogy ha az Univerzumra, a Világmindenségre, a körülöttünk lévő világ egészére gondolunk, akkor mik azok a nagy kérdések, amelyek az embereket mindig is izgatták, s ma is izgatják, s amelyekkel kapcsolatban nincsenek, és talán soha nem is lesznek egyértelmű válaszaink. Itt is egy kiosztott papírdarabra írják rá a gyerekek a felvetésüket. Itt persze lehet többet is írni, amennyi belefér a biztosított időbe, ami ne legyen hosszabb 2 percnél. Nyilván elsősorban a következő felvetéseket várjuk:

- Miből áll, milyen az Univerzum egésze, milyen a szerkezete?
- Keletkezett-e, és ha igen, hogyan keletkezett az Univerzum?
- Véges-e az Univerzum időben?
- Véges-e az Univerzum térben? (Van határa vagy nincs határa?)
- Irányítja-e valaki vagy valami az Univerzumot? És ezzel összefüggésben: meghatározott-e az ember élete, vagy van teljesen szuverén, szabad akaratunk?
- Egyedül vagyunk-e az Univerzumban értelmes lények, vagy vannak társaink?

A gyerekek várhatóan nem így fogalmazzák majd meg a kérdéseket, s nem is biztos, hogy mindegyik itt szereplő előkerül, illetve lesznek valószínűleg olyanok is, amelyek nem a legáltalánosabbak, hanem a Világegyetem folyamatai közül valamilyen specifikusra vonatkoznak. Nem baj, a kérdésfeltevést is tanulni kell, a fontos,

hogy megbeszéljük magukat a kérdéseket – tehát nem a válaszokat egyelőre. Pontosítsunk a megbeszélés során fogalmakat, beszéljük meg a gyerekekkel, hogy melyek azok, amelyek valóban az egész Univerzumra vonatkoznak, illetve a tanár egészítse is ki a kérdéseket, ha nem hangozna el olyan, ami fent szerepel, vagy olyan, amit a tanár saját maga szeretne felvetni.

### **P3 I. a) C) (3. VÁLTOZAT)**

Ez a változat tartalmában ugyanaz, mint az előző, csak a kezdete nem egyéni munka keretében zajlik, hanem kooperatív tevékenységként. Lehet páros munka is, de lehet 4-5 fős csoportok munkájára is alapozni.

### **P4 II. a)**

Osszuk ki a D1 mellékletben szereplő kérdőívet a tanulóknak. A kérdőíven a Naprendszer szerkezetével kapcsolatos kérdések szerepelnek, s arra szolgál, hogy a Naprendszerre vonatkozó alapvető elképzelések azonosításában segítsen. Arra számítunk, hogy a gyerekek közt még vannak olyanok, akik lényegében a Földközéppontú elképzelést birtokolják, vagy legalábbis jelentős mértékben hat még rájuk. A kérdőív nagyon egyszerű összefüggésekkel, lényegében a Naprendszer szerkezetével kapcsolatos, illetve a csillagoknaka hozzánk viszonyított helyzetével. Az első két kérdés ráadásul nem is elsősorban összefüggések ismeretét kéri, hanem „csak” bizonyos fogalmakét, a Naprendszer és a bolygók fogalmára kérdez rá.

A kérdőív kitöltése után előbb csoportmunkában dolgozzanak a gyerekek, csak utána dolgozzuk fel osztálymegbeszélésen a tapasztalatokat. Adjunk minden csoportnak még egy feladatlapot, és azon jelöljék be azokat a válaszokat, amelyekben együtt, kooperatív munka keretében meg tudnak egyezni. Ezután ezeket a csoportválaszokat beszéljük meg. Arra számítunk, hogy azon gyerekek esetében, akiknek a témában fogalmi váltásra van szükségük, ez a folyamat, és a következő tevékenység elegendő lesz az alapvető gondolatok megfelelő érleléséhez. Ne felejtjük el, hogy 10-12 éves gyerekek számára a Naprendszer szerkezetére, a csillagok Naprendszerhez viszonyított helyzetére vonatkozó ismeretek nagy valószínűséggel nem újak. A konfliktusokat a tudományos nézet és a sajátjuk között már korábban átélték, gyakorlatilag a fogalmi váltáshoz szükséges frusztrált, bizonytalan állapot már kialakult. Ebben a helyzetben nagy jelentősége van annak, hogy az új tudás (a tudományos nézet) jelen legyen szociálisan megerősített formában, tehát egyes tanulótársak által megerősített legyen. A kooperatív tevékenység ezt biztosíthatja. A csoportban a gyerekeknek meg kell vitatniuk a válaszokat, érvelniük kell, és többségi véleményt kialakítani.

A kooperatív tevékenységet osztálymegbeszélés kövesse, ahol végleg tisztázzuk, hogy mik a mai tudományos elképzeléseknek megfelelő válaszok. Nagyon vigyázzunk arra, hogy ne mondjuk az „igaz válaszoknak” ezeket, illetve ne használjunk ehhez hasonló kifejezéseket sem, és a gyerekeket is figyelmeztessük arra, hogy itt elképzelésekről van szó, amelyek vitatkozhatnak egymással, s amelyek különbözőképpen válnak be akkor, ha a hétköznapi életben használjuk őket. Mondjuk példaként azt, hogy az emberiség az eddigi történetének legnagyobb részében nagyon jól „elvolt” azzal a képpel, hogy a Világ közepén mi vagyunk, s minden körülöttünk kering. Vessük fel, hogy mit kezdett volna vajon az ősidőkben egy emberi közösség azzal a tudással, hogy a Föld kering a Nap körül, s nem fordítva.



**P5 II. b)**

Az előbb megszerzett, kimondott tudás megerősítésére, kidolgozására kerül sor ebben a tevékenységben. Azoknak a gyerekeknek, akik lényegében most mennek keresztül egy fogalmi váltáson, nagy jelentősége lehet annak, hogy ne csak kijelentések keretében értelmezhesék a Naprendszer szerkezetét, hanem valamilyen más reprezentációban is. Háromféle ábrázolási módot javaslunk, egy rajzost, egy szerepjátékost és egy tárgyat. Kérjük a szívesen rajzoló gyerekeket, hogy próbálják meg lerajzolni, hogyan képzelik el a Földet, a Napot, a Holdat, a bolygókat és a csillagokat. A játzó gyerekeknek mozgással kell érzékelteniük az égitestek kölcsönös viszonyait, míg a tárgyi ábrázolásnál valamilyen kis tárggyal, mondjuk kis gömbökkel, vagy gyurmából készített „égitestekkel” kell végrehajtani a feladatot. Ne adjunk ennél több „utasítást”! Küzdjenek meg a gyerekek azzal a problémával, hogy vajon milyenek lehetnek a méretviszonyok, ezeket lehet-e egyáltalán ábrázolni, valamint azzal is, hogy két reprezentációs mód esetén nem lehet érzékelteni, vagy csak pótlólagos eszközök felhasználásával lehet bemutatni a mozgást, a folyamatokat. A rajzolók egyéni munkát végeznek, a tárgyak reprezentációnál előfordulhat egyéni, páros munka is (esetleg kisebb, három, maximum négyfős csoport), a játékkal való ábrázolás nagy csoportban történhet. El kell játszani a Napot, jó lenne három bolygó, köztük a Föld, hozzá a Holdat is kell valakinek játszani, és nem árt, ha mondjuk legalább három gyerek játszik egy-egy csillagot. Ez legalább 8 tanuló. Ezért csak egy ilyen csoportot hozunk létre. Dolgozzanak önállóan az egyedül vagy csoportban, párban dolgozók, majd először mutassa be a nagycsoport, hogyan játszotta el az égitesteket, majd körbejárkálva az osztályban – és persze nem hozzányúlva a rajzokhoz és a tárgyi modellekhez – mindenki nézzen meg annyi munkát, amennyit csak tud.

Mindezt egy csoportmunka követi. A rajzosok alkossanak egy vagy több kiscsoportot létszámuktól függően, ugyanez a helyzet a tárggyal modellezőkkel is, és természetesen a játzókat alkotnak egy csoportot. Két kérdést kell a csoportoknak megbeszélniük.

1. A csoportban lévők jól látták-e, jól ábrázolták-e az égitesteket, kölcsönös kapcsolataikat, viszonyaikat? Ebben a tanár feladata nagyon fontos, ugyanis az ábrázolásokban lehetnek olyan elemek, amelyek még mindig nem felelnek meg a tudományos elképzeléseknek, s ezekre fel kell hívni a gyerekek figyelmét. Ha nagyon sok hiba van, akkor kérjük meg a helyzetet már jól látó tanulókat, hogy ők irányítsák a csoportmunkát, próbálják meg elmagyarázni a többieknek, hogy miért problémásak egyes „művek”, mások meg miért helyesek.

2. Minden csoport találja ki, hogy miért nem lehet tökéletes egy ilyen ábrázolás. Mi az, amit a saját munkájuk sem tükrözött, a legtöbb esetben nem is tükrözhetett jól, miben voltak ezek az ábrázolások torzák. Itt is segítsünk a csoportoknak például kérdések megfogalmazásával. Elsősorban a következő reprezentációs problémákra gondolunk:

- Az ábrázolásokban képtelenek vagyunk jól tükrözni a méretarányokat. Ez jelenti egyrészt az égitestek méretének különbözőségeit (egy a Napnál is sokkal, de sokkal nagyobb csillag, és mondjuk a Hold mérete között óriási a különbség, érzékeltethető mondjuk úgy, hogy a Holdat egy porszemnek, egy hatalmas csillagot mondjuk egy nagy futballstadionnak feleltetünk meg). De a méretarányok problémája felmerül a távolságok esetében is. Az Uránusz, a Neptunusz, a Plútó bolygók távolsága a Naptól szinte ábrázolhatatlanul nagyobb, mint a belső bolygóké (Merkúr, Vénusz, Föld, Mars). A csillagok távolsága tőlünk szintén ábrázolhatatlan a Naprendszer méreteihez való viszonyításban.

- Nem tudta mindegyik ábrázolás szemléltetni, vagy elég jól szemléltetni a mozgást. A rajzos és a tárgyi reprezentáció esetében szinte lehetetlen, de a szerepjátékos ábrázolás sem lehetett elég hű, például a keringési idők közti arányt nem tudták betartani a csoport tagjai. Ez utóbbi azonban ismerethiányból fakad, elvileg ezt lehetne jól tükröztetni.
- Még a mozgással modellező csoport sem tudta – nagy valószínűséggel – ábrázolni azt, hogy a csillagok is elmozdulnak egymáshoz képest.
- Egyetlen ábrázolás sem foglalkozott azzal – vagy ha igen, akkor vannak csillagászatból nagyon sokat tudó gyerekek is az osztályban –, hogy az Univerzumban az égitestek további struktúrákat is alkotnak, amelyek közül talán a legfontosabbak a galaxisok, például a mi galaxisunk, a Tejútrendszer.
- A mozgással ábrázolóknak igen nagy valószínűséggel nem foglalkoztak egyéb égitestekkel a Naprendszerben (üstökösök, kisbolygók, meteoritok). Ugyanez a helyzet a tárgyi ábrázolást készítőkkel is. A rajzolóknál már esetleg ezek előfordulhattak.
- A modellek nem tudtak figyelembe venni bizonyos sajátosságokat, például azt, hogy a Szaturnusz bolygónak gyűrűje van (bár esetleg rajzokon ez megjelenhetett), vagy azt, hogy különböző típusú csillagok vannak.
- Végül egyik ábrázolás sem lehet kimerítő. Valószínűleg egyik sem tartalmazza az összes bolygót, és természetesen nem tartalmazhatják az összes csillagot.

Ezt a tevékenység-részletet segítsük ábrákkal, csillagászati fényképekkel. A 4. sz. mellékletben megadtunk ilyeneket. Ha van módunk sokszorosítani ezeket, akkor adhatunk belőlük minden csoportnak. Ha nincs mód sokszorosításra, akkor kitehetjük az ábrákat, a képeket egy táblóra, ezeket esetleg már a tanóra előtt is meg lehessen nézni, de e tevékenység keretében mindenképpen.

Miután a csoportok elkészítették a válaszaikat, amelyeket le is jegyzetelnek egy kiosztott A4-es papírra, összegezzük az eredményeket. Mondjon egy csoport egy problémát az ábrázolásokkal kapcsolatban, majd jelentkezzenek azok a csoportok, ahol ez szerepelt. Egy másik csoport mondjon egy következőt, s az előbbihez hasonlóan járjunk el. Addig folytassuk ezt, amíg minden felvetés el nem hangzik. A tanár esetleg egészítse ki a „listát”, majd egy nagyon fontos elem következik, a tanár maga magyarázza el, hogy mégis miért jók az ilyen ábrázolások, ha egyébként ilyen sok baj van velük. A lényeg az, hogy az alapvető viszonyokat, kapcsolódásokat jól tükrözik a jól elkészített modellek. A jó modelleken nem a Nap kering a Föld körül, hanem fordítva stb. Ugye észrevehető, hogy ezzel az egész tevékenységgel a gyerekek modellezéssel kapcsolatos fogalmait is formáljuk.

### P6 II. c)

Ez a tevékenység a 2. órán következhet. Az Univerzum egészével, a térrel, az Univerzum keletkezésével kapcsolatos kérdésekkel foglalkozik, és alapvetően strukturált vitára, szerepjátékra épül. A D2 és D3 mellékletben elhelyeztünk leírásokat két nagy kérdést illetően, ezek (1) a Világmindenség végeességének vagy végtelenségének kérdése, (2) az Univerzum öröktől való (végtelen idejű) létének, vagy időben korlátozott létezésének kérdése. A szövegek két-két egymással ellentétes álláspontot írnak le, és ezeknek megfelelően kell a strukturált vitákat megszervezni. Gondoltunk azonban arra, hogy egyes csoportokban ez a vitaszervezés nem lenne könnyű feladat, ezért a tanár csak a csoportok egy részének adja ki a feladatot az első formában. Azok esetében, akiknél úgy ítéli meg, hogy nehezen tudnák a gyerekek betartani a kissé szigorú szabályokat, egy egyszerűbb feladatot adjon ki, ezt is megfogalmaztuk a D2/2. és

D3/2. mellékletben. A differenciálás során figyelembe lehet venni azt a tényezőt is, hogy az egyik szöveg hosszabb, mint a másik, vagyis érdemes számolni az olvasási készségekkel is. Bevezetésként, bemelegítőként felvethetjük szóban a két nagy kérdést, minden magyarázat nélkül természetesen, illetve szükséges, hogy elmondjuk a feladatok lényegét. A tevékenység természetéből adódóan alapvetően négyfős csoportokra van szükség. Ha az osztálylétszám nem osztható 4-gyel, akkor 1-2-3 ötfős csoport is lehet (esetleg hatfős, amelyekben nem párok, hanem háromfős csoportok bonyolítják le a vitát. A csoportalakítás módja lehet alapvetően a gyerekek választásain alapuló, ezt a tanár csak akkor módosítsa, ha (1) várhatóan valamelyik csoportban konfliktusos helyzetek adódhatnak, vagy ha (2) egyik csoportnak sem tudja kiadni a feladatok strukturált vitán alapuló változatát. A csoportok fele az egyik, másik fele a másik feladattal foglalkozzék,.

### P7 II. d)

A csoportmunkát kövesse megbeszélés. Ehhez először minden csoport olvassa el azt a feladatot is, amelyikkel ők nem foglalkoztak. Ezután a csoportok nagyon röviden mondják el, hogy melyik álláspont mellett volt a többség (persze lehet „döntetlen” is). Felszólításra néhány tanuló mondja el a felmerült érveket is. Ezután kötetlenebb formában az osztály összes tanulója kifejtheti véleményét a két kérdésben.

### P8 II. e)

Az egész megbeszélést zárja az óra végén a tanár összefoglalója és értékelése. Feltétlenül kerüljön szóba, hogy különböző álláspontokkal ismerkedtek meg a gyerekek, amelyek közt ma

semmiképpen nincs döntés, és nem is valószínű, hogy valaha lesz. Hangozzék el, hogy e kérdésekben lehetnek tudományos, vallásos és másfajta nézetek is. Emeljük ki, hogy a gyerekek, ahogy felnőnek, fokozatosan kialakítják a saját elképzeléseiket ezekben a kérdésekben, s most az eddigi két tanóra is ebben nyújtott segítséget.

### P9 II. f)

A modul utolsó órájának témája az ember helye a Világban, az élet determinált vagy nem determinált jellege, az Univerzumban zajló folyamatok determináltságának, meghatározottságának kérdése. Természetesen a gyerekek előtt ezeket a kifejezéseket nem kell, hogy használjuk (jobb is, ha a „determinizmus”, „determináltság” szavakat egyáltalán nem használjuk). A fő kérdés, ami itt szóba kerül, hogy vajon a világban lezajló folyamatokat mi határozza meg, miért úgy zajlanak, ahogyan zajlanak. A fő válasz természetesen ismét az lesz, hogy elképzeléseink e kérdésekkel kapcsolatban attól függnek, hogy milyen hiteink vannak a világról, hogyan gondolkodunk a világ folyamatairól, és e gondolatok, e hitek emberről-emberre nagyon különbözők lehetnek. Bemelegítésként kérdezzünk meg egy konkrét tanulót, hogy mit csinált ma reggel, miután felkelt. Kérdezzük meg, hogy azt miért csinálta. Várhatóan egyfajta célt, szándékot fog említeni a tanuló, szokásra fog hivatkozni (mindig így csinálom). Kérdezzük meg ezután az osztályt, hogy ha akarta, tehette volna-e másként is a tanuló, például dönthetett volna-e úgy is, hogy nem jön be az iskolába. Nyilván a tetteink, a döntéseink meghatározottságával, illetve a szabad döntéssel kapcsolatos kérdések kerülnek itt elő. Ne akarjunk természetesen most sem döntőbírói játszani (nehéz is lenne, a szabad akarat létezése a

filozófia egyik legnehezebb problémája). A célunk ismét az lesz, hogy különböző elképzeléseket azonosítsunk.

A bevezetés után csoportok munkája következik. Ennek a csoportmunkának a feladata meglehetősen nehezen fogalmazható meg. Mint említettük, nehéz filozófiai kérdéstről van szó, ezért már a probléma megszövegezése sem könnyű feladat. Tulajdonképpen azt kérjük a gyerekektől, hogy beszéljék meg kiscsoportban, milyen álláspontok alakíthatók ki azzal a kérdéssel kapcsolatban, hogy mennyire, és mi által, hogyan meghatározott az, hogy mi történik a világban, merre felé tartanak az események, és különösen az hogyan dől el, hogy az emberek mit tesznek. Nem azt kérjük tehát a gyerekektől, hogy mondják meg, ők hogyan gondolkodnak a kérdésekben, hanem azt, hogy próbáljanak meg megadni minél többféle ilyen elképzelést. Már létező, ismerhető elképzeléseket kell ebben számba venniük, de határozottan hívjuk fel a figyelmüket arra, hogy itt és most maguk is kitalálhatnak új elképzeléseket, elméleteket. Elméletgyártásra is kérjük tehát a gyerekeket. Kapjanak A4-es lapokat a feladathoz, amikre jó nagy betűkkel ráírják, hogy egy adott elképzelés a kérdéssel kapcsolatban mit jelent a számukra. A „sztenderd” várhatóan a legtöbb csoportban előkerülő elképzelések a következők lehetnek:

- Teljes mértékben determinista, belső törvények által szabályozott természet és emberi élet, vagyis az az álláspont, hogy a múlt egyértelműen meghatározza a jövőt, az csak egyféleképpen zajlódhat. De ezt senki nem írja elő, nincs megírva előre sehol, hogy miképpen zajlanak majd a dolgok.
- Teljes mértékben determinista elképzelés, amely azonban külső hatalom által meghatározottnak képzelet a folyamatokat. Több vallásban ez az elképzelés a folyamatok meghatározottságáról, tehát Isten vagy az istenek írják elő pontosan, hogy mi történik a világban. Ez egy ritkán előforduló elképzelés, bár valószínűleg nem ritka a kevésbé tanult, vallásos emberek körében.
- Lényegében indeterminisztikus vallásos elképzelés, amelyben Isten nem írja elő pontosan, hogy mit kell tenniük

az embereknek, nem is ő irányítja a folyamatokat pontról pontra és másodpercről másodpercre a világban, de ha kell, mindenhatóságával beavatkozik a folyamatokba. Az ember döntése szabad, az vagy megfelel Isten akaratának, vagy nem, és ennek a következményei is különbözők természetesen. Sok vallásos természettudós gondolkodik így, de magának a keresztény egyháznak a tanításai is ehhez a képhez állnak közel.

- Teljes mértékben indeterminista, de materialista felfogás, amely a jövőt nem tartja meghatározottnak a jelen által (vagy a jelent a múlt által), vagyis hogy a természetben teljesen véletlenszerű folyamatok zajlanak le. Néha ilyen – nem tudományos – interpretációban szerepelnek amúgy a tudomány által is vallott nézetek, így például laikus megfogalmazásban szokás így interpretálni a kvantumfizikában valóban meglévő bizonytalanságot. Ugyanakkor a természet folyamataival kapcsolatos tapasztalataink ellentmondani látszanak ennek az elképzelésnek.
- A materialista és tudományos felfogás elismeri a természetben meglévő alapvető bizonytalanságot, s ebben elsősorban a kvantumfizikára alapozott tudásunkra épít, azonban olyan kiegyenlítődési folyamatokat képzel el, amelyek globálisan (nem a mikrofizikai folyamatok szintjén) határozott törvényszerűségekkel leírható világot mutatnak. Az emberi döntési szabadság, szabad akarat koncepciója ebben a képben ma még nem teljesen kidolgozott.
- Lényegében determinista, és e determinizmus forrását a természetben elhelyező, de az ember esetében hozzá képest e forrást kívülre helyező elképzelések, amelyeknek legjobb, közismert példája az asztrológia. Titkos, nem ismert erők befolyásolják az ember életét, amely ugyan nem teljesen meghatározott, lehet harcolni a „csillagokban megírt” sorsunkkal szemben, de azért a hatás nagyon jelentős.



Természetesen a gyerekek nem fogják az itt leírt módon megadni ezeket az elképzeléseket vagy másokat. Nyilván a saját szavaikkal fogalmaznak majd, és nem is biztos, hogy az itt jelzett finomságokat tudják majd tükröztetni. Mivel tudjuk segíteni ezt a munkát, hiszen a leírás alapján is látható, hogy első ránézésre szinte reménytelennek látszik, hogy itt bármi értelmeset produkáljanak a csoportok. Vigasztalásul említjük azt a tapasztalatot, amelyet óvónők szereztek, hogy 5 éves óvodásokkal lehetett beszélgetni ezekről a kérdésekről, természetesen akkor, ha megfelelő kérdéseket fogalmaztak meg. Pl.: „Miért azt teszed, amit teszel?” „Ki mondja meg, hogy mit csinálj?” „Hogyan dől el, hogy mi fog történni veled, vagy anyukáddal, vagy a csoporttársaddal?” „Irányítja-e a világot valaki vagy valami?”.

A segítség természetesen lehet szóbeli, a tanár a csoportok közt járkálva megfogalmazhat számukra kérdéseket, apró ötleteket mondhat. De érdemes néhány cédulát (egy-egy több példányban is) előállítani, és azokat a feladattal nehezen boldoguló csoportoknak odaadni. A kártyákra vonatkozóan egy talán használható javaslat van a 4. sz. mellékletben, de készíthet a tanár mást is, ami szerint segítheti a gyerekek gondolkodását.

Egy nagyobb táblán helyezük el a cédulákat (mondjuk mágnes táblán)! Kérjük a gyerekeket, tegyenek javaslatokat az elképzelések csoportosítására, mik azok, amelyek nagyjából ugyanazt mondják. Végül magunk is foglaljuk össze a tapasztalatokat.

### P10 III.

Lezárásként, összefoglalásként és értékelésként kérjük a gyerekektől a következőt: egy papírlapra (összük ki előtte) mindenki írjon három olyan dolgot, amit az elmúlt órákon megtanult. Néhány tanulóval olvassuk fel, hogy mit írt. Próbáljuk meg – ha ezt lehetővé teszik a gyerekek szövegei – úgy csoportosítani, vagy inkább jellemezni a felvetéseket, hogy azok közt egyrészt vannak tények, ismeretek, amelyekkel gazdagodott az adott gyerek, de vannak – reméljük, lesznek – olyanok is, amelyekben a gondolkodásuk fejlődött. Ha ilyen egyáltalán nem mondanának, vagy amit mondanának, azok elégtelenek lennének, akkor említheti a tanár maga is a következőket:

- Megtanultuk, hogy számos nagyon súlyos, nehéz kérdés van, amiben nincs egységes álláspont az emberek között, nagyon különbözőképpen tudunk ezekről gondolkodni (természetesen legyenek példák).
- Megtanultuk, hogy a világ magyarázatára különböző gondolati rendszerek állnak rendelkezésre, ilyenek elsősorban a vallások, a tudomány, de ilyen a hétköznapi gondolkodás is, valamint ezeken kívül is még más motivációk alapján született eszmerendszerek (az asztrológia volt ez utóbbira jó példa).
- Megtanultuk, hogy a világról alkothatunk modelleket, és megmagyarázhatjuk, hogy egy-egy ilyen modell mitől jó és mitől rossz (mi az, ami a használatában pozitív, és mi az, amivel nem tükrözi jól a valóságot).
- Megtanultuk, hogy lehet nagyon izgalmas arról is gondolkodni, még egy ekkora gyereknek is, ami első megközelítésben nagyon távol áll tőle, talán nem is tartja érdekesnek, s amiről az ember (maga a tanuló is) úgy gondolná, hogy ahhoz ő még nem elég okos, hogy foglalkozzék vele.

Ebben a modulban fontosnak tartottuk a tolerancia formálódását, ez nyilván a különböző világnézetek egymás mellett létezése szempontjából vetődik fel. A modul végi értékelésben érdemes erre kitérnünk. A megvalósításra a következőt ajánljuk: kérje a tanár a tanulókat, hogy alkossanak kiscsoportokat (legalább 4 fő), és szóforgó keretében mindenki mondja el a csoportban, hogy miképpen gondol azokra, akik másképpen gondolkodnak, mint ő a Világról, a vallásról, a tudományról, Istenről, ezekről a „nagy kérdésekről”. Félő, hogy a kérdés így nagyon elvont, ezért segítsük a munkát egy-két – akár szélsőséges – megfogalmazással (pl. nem szívesen beszélnek azzal, aki másképpen gondolkodik, mint én, lehetőleg kerülném a társaságát, szívesen vitatkoznék vele, egyáltalán nem zavar, hogy másképpen gondolkodik, örülök, hogy sokfélék vagyunk stb.). A csoportmunka csak nagyon rövid ideig tartson, a gyerekek gyorsan mondják el, hogy mit gondolnak. Ezután hangozzék el minden csoportból legalább egy olyan megfogalmazás, amit az egyik felszólított tanuló a maga számára nagyon érdekesnek tartott, ez lehet a saját maga megfogalmazása is. Próbáljon a tanár kapcsolatot találni (és ezekre hívja fel a figyelmet) a modul során lezajlott tanulás és a tanulók által megfogalmazott vélemények között. Az egész folyamat egyben értékelés is, ezt a jellegét is hangsúlyozza a tanár, mindenki maga is megtette, de csoportban is értékelték a tanulók a modul tanulása során a gondolkodásukban bekövetkezett változásokat.

A tanár is értékelje a tanulók és a csoportok munkáját. Most azt érdemes kiemelni, hogy elég bátrak voltak-e a gyerekek, hogy nagyon nehéz kérdésekkel foglalkozzanak, ügyesek voltak-e ebben. Ismét emeljünk ki olyan mozzanatokat, amelyek ebből a szempontból különösen említésre méltók, ebben lehetnek egyéni, csoportteljesítmények, de akár az egész osztály kaphat dicséretet. Mivel fontosnak tartottuk a kommunikációs képesség fejlődését, ezért érdemes külön kitérni arra, hogy a tanulóknak

az elmúlt három órában módjuk volt olyan kérdésekről beszélni, mások mondandóját követni és megérteni, amely kérdések nagyon nehezek, összetettek, és személyesen is több szempontból érintették őket. Emeljük ki, ha e tekintetben tapasztaltunk nagyon jó megnyilatkozásokat, kiugró teljesítményeket. Ugyanígy járjunk el a csoportmunka során tanúsított együttműködés kérdésében.