

Fenntarthatósági szemléletű kritikai elemzés

Tankönyv címe, évfolyam: Lakóhelyünk, a Föld (Földrajz 9.)

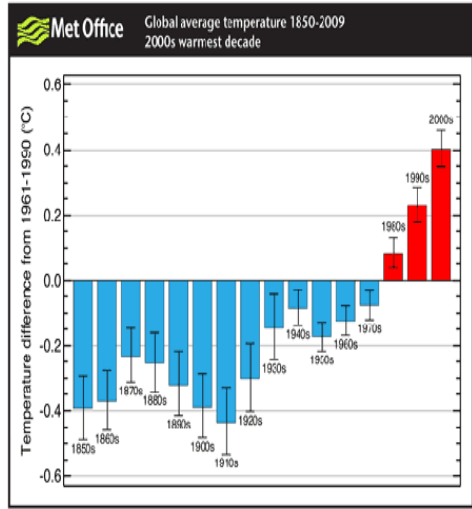
Kiadó: Nemzeti Tankönyvkiadó

Kiadás helye, éve: Budapest, 2008

Az egyes témakörökön belül vannak ugyan az ember és a természet kapcsolatát, kölcsönhatásait tárgyaló fejezetek, de ezek szempontjai nem ívelnek át a teljes anyagon, attól elkülönülve jelennek meg, nem segítve a holisztikus szemléletet. Hat fejezet tárgyalja a légkört külön, és az ember szerepe csak a hetedikben jelenik meg, holott ez olyan információkat tartalmaz, amelyek beilleszthetők volnának a többibe is.

oldal/fejezet	A környezeti fenntarthatóság elve sérül: szöveg(töredék)	indoklás	szövegszerűen megfogalmazott korrekciós javaslat	megjegyzés
13 / A Nap földi hatásai	Fontos tüzelőanyagaink, a kőolaj, a földgáz és a kőszén energiája „elraktározott napenergia”.	Az állítás helytálló, de a tájékoztatlanok (ilyenek a 9-ik évfolyam tanulói is) számára összemosza a megújuló és a nem megújuló energiaforrásokat.	Fontos tüzelőanyagaink, a kőolaj, a földgáz és a kőszén energiája „elraktározott napenergia”. Évmilliók során jöttek létre, technikai civilizációnk pedig néhány évszázad alatt szinte felemészti őket. Ezek a fosszilis, ősmaradványi energiahordozók nem megújuló energiaforrások, szemben a nap vagy a szél energiájával.	
13/ A Nap földi hatásai	...ibolyántúli sugaraktól a Föld légkörének magaslégtéri ózonrétege véd meg.	Nem szól az ózonréteg károsodásairól, utalás szintjén sem.	...véd meg. Ezt az ózonréteget az emberi tevékenység többféle módon is károsítja. Erről bővebben olvashatsz az Ember és a légkör című fejezetben.	
35/A Föld belső szerkezete	Képaláírás: „A Föld mely tájain használható fel legsikeresebben a geotermikus energia?”	A szöveg elmulasztja tájékoztatni arról, hogy a Kárpát-medence alatti kéreg a Földön átlagosnál vékonyabb, a mélységgel a hőmérséklet nagyobb ütemben emelkedik, így hazánk ebből a szempontból potens terület.	A Kárpát-medence alatti kéreg a Földön átlagosnál vékonyabb, a mélységgel a hőmérséklet nagyobb ütemben emelkedik, így hazánk a geotermikus energiában jól hasznosítható lehetőségekkel rendelkezik. Erről az adottságról árulkodik a rengeteg magyarországi hévízforrás is.	
52-53 / Ásványkincsek, energia-		A szöveg különbséget tesz megújuló és nem megújuló energiahordozók között, de nem	<i>Javasoljuk pótolni</i>	

hordozók képződése		pontosítja a fosszilis energiahordozók kialakulásának időigényét, így elmulaszt rámutatni a kialakulásuk és a felhasználásuk ideje közötti aránytalanságra és az abból eredő problémákra.		
61 / A Földrészek szerkezete és domborzata	Képaláírás: Mikor szorították gátak közé a Tiszát?	A folyószabályozás nem érinti közvetlenül a fejezet témáját, így ha már előkerül, fontos, hogy minden szempontra kiterjedjen a kérdés.	Mikor szorították gátak közé a Tiszát? Milyen célból tették és milyen mellékhatásokkal járt ez?	Időszakosan egymást váltó aszályok és pusztító árvizek.
64 / A légkör anyaga és szerkezete	„Utazás a troposzféra határán ...”	A fejezet egy hosszú, vonzó szöveget közöl az utasszállító repülővel való utazásról. A szövegben, vagy ahhoz fűzve nincs semmiféle utalás a repülés káros hatásaira: a globális felmelegedést fokozó széndioxid és vízpára-kibocsátásra, az ózonréteg károsodására.	A repülők működése a szén-dioxid és a vízpára kibocsátás révén is elősegíti a felmelegedést. Különösen nagy a kibocsátás a fel- és leszállás szakaszában, így a rövid repülőutak arányaiban még károsabbak. A sztratoszféra határán repülő sugárhajtású gépek az ózonpjsot is károsítják. A repülőutak környezetkímélőbb alternatívája a vonattal vagy távolsági busszal való közlekedés.	
64 / A légkör anyaga és szerkezete	A légköri gázok egy részének mennyisége néhány év vagy évtized alatt módosul, ez a változó gázok (széndioxid, metán, hidrogén, ózon) csoportja.	Itt fontos utalni a szén-dioxid és a metán koncentráció változására.	A légköri gázok egy részének mennyisége néhány év vagy évtized alatt módosul, ez a változó gázok (széndioxid, metán, hidrogén, ózon) csoportja. A széndioxid koncentrációja például ma 390 ppm körüli, míg az iparosodást megelőzően ez az érték 280 körül volt. Az emberi tevékenység (állattartás) hatására a szintén üvegház hatású metán koncentrációja is megnőtt. Ez a növekedés jelentős mértékben hozzájárul a klímaváltozáshoz.	
64 / A légkör anyaga és szerkezete	Az ózon igen bomlékony anyag, ezért az ózonréteg állandóan bomlik és állandóan keletkezik.	Nincs utalás arra, hogy a réteg az emberi tevékenységek hatására károsodott.	Az ózon igen bomlékony anyag, ezért az ózonréteg állandóan bomlik és állandóan keletkezik. A képződés és a bomlás egyensúlyát az emberi tevékenység azonban megbontotta, erről az Ember és a légkör című	

			fejezetben többet olvashatsz.																																			
66 / A levegő felmelegedése	A kisugárzott hő legnagyobb részét a levegő vízgőz-, metán-, és szén-dioxid-tartalma elnyeli, és hővé alakítva visszasugározza a Föld irányába. A légkörnek ez a hővisszatartó tulajdonsága az üvegházhatás.	Nem említi, hogy a CO ₂ - és a metán-koncentráció növekszik, és hogy így fokozódik az üvegházhatás és a felmelegedés.	Az emberi tevékenységek hatására növekvő vízgőz-, metán- és szén-dioxid koncentráció hatására nő a felmelegedés, ami a klimatikus egyensúly felborulásával fenyeget.																																			
66 / A levegő felmelegedése		A különböző felszínre érkező sugárzás eltérő felmelegítő hatásánál fontos lenne utalni a sarki jég és a helyén megjelenő sötét vízfelszín eltérő albedójára és az ennek nyomán beinduló pozitív visszacsatolásra.	Az északi sarkvidéken a felmelegedés hatására elolvadó ég, mely a sugárzás nagy részét visszaverte, sötét vízfelszín hagy maga után, amely sugárzás nagy részét elnyeli. Így még melegebb lesz a sarkvidéken, még több jég olvad el, és így tovább. Ezt nevezzük pozitív visszacsatolásnak.																																			
69 / A hőmérséklet, a légnyomás és a szél	(Táblázat a legmelegebb és leghidegebb mért földi hőmérsékletekről)	A fejezet egyáltalán nem említi a globális felmelegedést és egyik legszembetűnőbb bizonyítékát, hogy az elmúlt évtized volt a mérések kezdete óta a legmelegebb, és hogy ez egy tendencia része, hiszen a második legmelegebb az 1990-es évtized volt.	 <p>Met Office Global average temperature 1850-2009 2000s warmest decade</p> <table border="1"> <caption>Temperature difference from 1961-1990 (°C)</caption> <thead> <tr> <th>Decade</th> <th>Temperature difference (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1850s</td><td>-0.35</td></tr> <tr><td>1860s</td><td>-0.30</td></tr> <tr><td>1870s</td><td>-0.25</td></tr> <tr><td>1880s</td><td>-0.20</td></tr> <tr><td>1890s</td><td>-0.15</td></tr> <tr><td>1900s</td><td>-0.10</td></tr> <tr><td>1910s</td><td>-0.05</td></tr> <tr><td>1920s</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>1930s</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>1940s</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>1950s</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>1960s</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>1970s</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>1980s</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>1990s</td><td>0.35</td></tr> <tr><td>2000s</td><td>0.40</td></tr> </tbody> </table>	Decade	Temperature difference (°C)	1850s	-0.35	1860s	-0.30	1870s	-0.25	1880s	-0.20	1890s	-0.15	1900s	-0.10	1910s	-0.05	1920s	0.00	1930s	0.05	1940s	0.10	1950s	0.15	1960s	0.20	1970s	0.25	1980s	0.30	1990s	0.35	2000s	0.40	
Decade	Temperature difference (°C)																																					
1850s	-0.35																																					
1860s	-0.30																																					
1870s	-0.25																																					
1880s	-0.20																																					
1890s	-0.15																																					
1900s	-0.10																																					
1910s	-0.05																																					
1920s	0.00																																					
1930s	0.05																																					
1940s	0.10																																					
1950s	0.15																																					
1960s	0.20																																					
1970s	0.25																																					
1980s	0.30																																					
1990s	0.35																																					
2000s	0.40																																					
75 / Ciklonok, anticiklonok, frontok	Képaláírás: Hogyan befolyásolják az emberi életet a ciklonrendszerek? ...	A fejezet nem szól arról, hogy az ember okozta klímaváltozás, a globális felmelegedés gyakoribb és intenzívebb trópusi ciklonokat eredményez a Mexikói-öböl térségében.	Hogyan befolyásolják az emberi életet a ciklonrendszerek? Hogyan befolyásolja az emberi életet a ciklonrendszereket?																																			
80 / Az ember	... fokozódik az üvegházhatás. Ennek következményeként világméretű felmelegedés	A tudományos közösség túlnyomó része és az IPCC jelentése által	Az ENSZ Klímaváltozás Kormányközi Testületébe (IPCC) tömörülő több ezer tudós																																			

és a légkör	várható – sőt sok kutató szerint ez már el is kezdődött.	képviselt konszenzust (a felmelegedés jelen van, mérhető, és ember okozta) a szöveg elhallgatja relativizálja.	egyértéket abban, hogy a klímaváltozást több mint 90%-os valószínűséggel az ember okozza.	
80 / Az ember és a légkör	A tudósok a felmelegedés és hatásainak mértékén is vitatkoznak.	A klasszikus szkeptikus megközelítésnek megfelelően vitát fest oda, ahol a tudományos közösség túlnyomó többsége konszenzusra jutott, mindössze egy-két ezreléknyi vagy százaléknyi szkeptikus maradt (sokszor ellenérdekelte cégek szolgálatában).	A felmelegedés mértéke az iparosodás előtti szinthez képest 1,5-2 Celsius fok között van, és a légkörbe már kijuttott üvegházhatású anyagok további melegegést vetítenek előre. A tudósok úgy vélik, hogy a változások akkor lesznek elviselhetőek, ha a melegegés körülbelül 2 fok alatt marad. Az ennél nagyobb felmelegegés láncreakciókat indíthat el a Föld ökológiai és klimatikus rendszereiben, amelyek elszabaduló klímaváltozást okozhatnak.	
80 / Az ember és a légkör		Nem érvényesül a holisztikus szemléletmód: A fejezet nem szól arról, hogy a klímaváltozás milyen lokális következményekkel jár és járhat, hogy a Kárpát-medencei csapadékeloszlás szélsőségesebbé válhat, hogy az Alföld elsivatagosodhat, stb.	A csapadék ugyan az évi összegben csak kevéssel csökken, azonban a változás éven belüli megoszlása meglehetősen előnytelenül alakul majd. Nyáron és ősszel, amikor a természet amúgy is kiszárad, a csapadék tovább csökken, s ezt a téli-tavaszi többletcsapadék csak részben ellensúlyozza. Az éghajlati modellek szerint a csapadékhullás intenzitása átlagosan nőni fog, viszont csökken a csapadékot adó napok gyakorisága. Tehát az esetenként heves csapadékot hozó záporok és az aszály kockázatát fokozó száraz időszakok is gyakoribbá válnak. A globális felmelegegés és klímaváltozás hatására a Kárpát-medencében a hőmérséklet a földi átlagnál valamivel	

			<p>gyorsabban emelkedik majd a klímamodellek alapján, különösen nyáron és ősszel. A 2030-ra vonatkoztatott 1°C-os globális melegedéshez vonatkoztatott modellkísérletek eredményei (IPCC 2001, IPCC 2007, PRUDENCE, EMPIRIA) szerint 1-2 °C-os hőmérsékletemelkedés várható 2030-ra, ugyanakkor távolabbra, 2071-2100-ra tekintve a Kárpát-medencében minden évszakban jelentős melegedés várható, amelynek mértéke nyáron a legnagyobb (4-5 °C), tavasszal a legkisebb (3-3,5 °C).</p> <p>http://www.felsofokon.hu/kornyezetvedelem-es-kutatas-fejlesztes/2012/11/08/klimavaltozas-magyarorszagon</p>	
80 / Az ember és a légkör	Gáz van! - Mi minden szennyezi a levegőt? - keretes anyag	<p>Nem teljes a felsorolás.</p> <p>Nincs szó a szén-dioxidról és a metánról.</p>	A szén-dioxidot és a metánt pótolni javasoljuk.	
98 / Felszíni vizek		Szó van a meanderezésről, de a folyószabályozás ökológiai egyensúlyra gyakorolt hatásáról nincs.	Képaláírás: Milyen hatással volt a Tisza szabályozása a környező élővilágra, az emberek életére, az Alföld víz-háztartására? Hogyan sújthatja Magyarországot mind az aszály, mind az árvíz?	
102 / Az ember és a vízburok		A fejezet kellő részletességgel foglalkozik a vizek szennyezésével, de nem tér ki az ember és víz viszonyában a további problémákra, például a mennyiségi kérdésekre: az édesvízkészletek túlhasználata (ipar, háztartások,	Nem csak a vízszennyezés elkerülésére, de a vízzel való takarékoskodásra is gondot kell fordítanunk. A Föld vízkészletének mindössze 1%-a édesvíz, melyet nem csak ivásra és tisztálkodásra használunk de az iparban is. Tudtad, hogy az egyik legnagyobb	

		ásványvízfogyasztás), a vízkészletek egyenlőtlen elosztása, a szűkös források körüli konfliktusok, a vízközművek privatizációja, stb..	felhasználó az elketronikai ipar?	
111 / Az éghajlati övezetességtől a földrajzi övezetességig		A szöveg nem említi, hogy az ember okozta klímaváltozás hatására eltolódhatnak az éghajlati övek.	Az ember okozta klímaváltozás hatására az éghajlati övek eltolódhatnak.	
120 / A valódi és a hideg mérsékelt öv	Az európai területeken az eredeti növénytakaró és vele együtt az állatvilág napjainkra szinte teljesen átalakult.	Kimaradt az ember szerepe.	Az európai területeken az eredeti növénytakaró és vele együtt az állatvilág az emberi tevékenység hatására napjainkra szinte teljesen átalakult.	
127 / A hideg övezet és függőleges övezetesség	Sík területen viszont, mivel a fagyott altalaj megakadályozza a beszivárgást, vízenyős lápok alakulnak ki.	A szöveg nem szól arról, hogy a tundrai örökfagy a globális felmelegedés hatására olvadásnak indult, melynek során metán szabadul fel, tovább táplálva a felmelegedést és a klímaváltozást.	A tundrai örökfagy a globális felmelegedés hatására olvadásnak indult, melynek során metán szabadul fel, tovább táplálva a felmelegedést és a klímaváltozást, még több metánt szabadítva fel. Ez is aklímaváltozást erősítő pozitív visszacsatolások egy példája.	
132-138 / A világnépesség növekedése, A népesedésnövekedés tényezői és következményei, a népesség összetétele, eloszlása és sűrűsége.		A népesedéssel kapcsolatos fejezetek nem szólnak alapvető fontosságú és ma már köztudomású fogalmakról, mint amilyen a föld ökológiai eltartóképessége, az ökológia lábnyom fogalma, vagy a környezeti hatás számítása. Érdeemes lenne szólni az „összehúzóds és közelítés” elvéről is.	Egy populáció környezeti hatását a populáció nagyságának, gazdagságának és technológiai fejlettségének szorzata adja. A milliárdnyi kínai tehát alacsonyabb fogyasztásának köszönhetően még mindig kevésbé terheli a bolygót, mint a 6-szoros ökológiai lábnyomon élő félmilliárd észak-amerikai, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy Kína kibocsátásainak nagy része a Nyugat számára valótermelésből fakad. Az „összehúzóds és közelítés” elve arról szól hogy a történelmileg már többet fogyasztott országok (a globális Észak) hamarabb csökkentik fogyasztásukat, míg a fejlődők egy ideig még növelik, a fogyasztási	

			szintek pedig a jövőben találkoznak.	
133 / A világnépesség növekedése	Képaláírás: A világnépesség alakulása, 1830 – 2025 Rendezztek vitát az osztályban! Hány embert képes eltartani a Föld? Fenyeget-e a túlnépesedés veszélye? Jut-e elegendő élelmiszer minden embernek?	Ezeket a kérdéseket úgy teszi fel a könyv, hogy nem ad megfelelő támpontot a válaszhoz vagy forrást a kutatáshoz. Szükséges lenne az ökológiai lábnyom, a globális hektárok fogalmának bevezetése.	Az ökológiai lábnyom fogalmával azt írjuk le, hogy egy ember mennyit használ a Föld erőforrásaiból ahhoz képest, hogy mennyi áll adott népesség mellett fejenként rendelkezésre úgy hogy az erőforrás meg tud újulni. Ha pontosan annyit amennyi jár, akkor a lábnyom egyszeres. Ez változatlan népesség mellett fenntartható: a jövő generációk számára is lesz ugyanennyi erőforrás. Ha ennél többet használunk, akkor tovább nyújtózkodunk, mint a takarónk ér. Egy 2-3-szoros lábnyomnak megfelelő életstílus mellett 2-3 bolygóra lenne szükségünk, hogy a jövő generációknak is jusson az erőforrásokból. Magyarországon az átlago ökológia lábnyom majdem háromszoros.	