

<p style="text-align: center;">Metodický materiál na vyučovaciu hodinu</p> <p style="text-align: center;">Experimenty s roztápajúcimi sa ľadovcami</p>		
Ročník	3.	
Predmet	Prírodoveda	
Tematický celok	Neživá príroda a skúmanie prírodných javov	
Téma	Voda a jej skupenstvá	
Vzdelávací štandard (ISCED 1)	Obsahová časť	Výkonová časť
	Zdroje vody v prírode Skupenstvá vody: kvapalné, tuhé, plynné Zmeny skupenstva vody, topenie.	Žiak vie, že voda sa v prírode vyskytuje takmer všade. Pozná rôzne zdroje vody. Vie, že voda sa vyskytuje v troch skupenstvách: v kvapalnom, tuhom a plynnom. Žiak vie vysvetliť zmeny skupenstiev na príklade vody a použiť pojmy topenie, vyparovanie a tuhnutie.
Metódy	Arial veľkosť 9	
Ciele	Deti sa naučia viac o topení ľadovcov a príčinách tohto javu	
Pomôcky	2 veľké poháre alebo iné nádoby na zamrazenie vody voda veľká nádoba (pokiaľ možno priehľadná) niekoľko malých kameňov fixka postavička zvieratka/malá bábika (voliteľné)	
Počet vyučovacích hodín	1	

Organizácia hodiny:

Prečo sa topia ľadovce? Ovplyvňuje to klimatická zmena? Aké sú následky topenia ľadovcov? Tento pokus upriami pozornosť detí na jeden z nebezpečných dôsledkov zmeny klímy. Pokus sa skladá z dvoch častí.

1) V prvej časti pokusu deti zistia, čo sa stane s ľadovcom, keď teplota vzduchu stúpa. Učiteľ zamrazí vodu v nádobe a následne z nej vyberie kocku ľadu, ktorá bude predstavovať pevninský ľadovec. Učiteľ naleje vodu do inej nádoby (najlepšie priehľadnej) a vyznačí jej hladinu. Potom deti vložia do vody ľad a sledujú, či sa hladina vody mení. Následne označia novú výšku hladiny vody.

Podobný jav sa dá pozorovať v prírode, keď sa v dôsledku zmeny klímy veľké kusy ľadovca z pevniny oddelia a zosunú do mora. Ľad je ľahší ako voda, takže ľadovec nie je úplne ponorený. Jeho špička je vždy viditeľná, hoci zostávajúci 90% ľadu zostáva pod hladinou vody. Obrovské kusy ľadu (a celé ľadovce) vytlačia vodu nahor a hladina tak stúpa. Pokiaľ sa dostáva do oceánu veľa takýchto obrovských kusov ľadovcov, hladina svetových morí stúpa a niektoré ostrovy, rovnako aj mestá a krajiny v pobrežných oblastiach, môžu byť úplne zaplavené. Tento efekt zmeny klímy si ukážeme v druhej časti experimentu.

2) Učiteľ vloží do väčšej nádoby kamene a na jeden z kameňov položí postavičku zvieratka/bábiku. Kamene symbolizujú ostrovy a ich obyvateľov. Deti opatrne nalievajú do nádoby vodu (more). Kamene by nemali byť úplne ponorené a voda by sa nemala dotýkať zvieratka či bábiky. Potom deti do nádoby vložia väčší kus ľadu, ktorý predstavuje odlomený kus ľadovca z pevniny, zosunutý do mora. Pozrieme sa, čo sa stalo s hladinou vody, ostrovmi a ich obyvateľmi. Hladina by mala vystúpiť, voda by mala zaplaviť kameň a zvieratko/bábiku. Počkáme, pokiaľ sa ľad nerozpustí. Hladina by už mala ostať rovnaká. Ďalším variantom je položiť ľad na jeden kameň a počkať, kým sa rozpustí a stečie do vody. Hladina by mala vystúpiť a zaplaviť kamene i zvieratko/bábiku. Tento experiment ilustruje jeden z dôsledkov zmeny klímy. V súčasnosti sa topia takmer všetky ľadovce na celom svete. Od 80. rokov 20. storočia sa rýchlosť topenia ľadovcov výrazne zvýšila. New York, Los Angeles, Bombaj a Tokio môžu byť kvôli klimatickým zmenám postupne úplne zaplavené.