



Commonwealth Litter Programme

കോമൺവെൽത്ത് ലിറ്റർ പ്രോഗ്രാം (CLIP) പ്രൈമറി, സെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികളെ പഠിപ്പിക്കാൻ അധ്യാപകർക്ക് വേണ്ട മാർഗനിർദ്ദേശ രേഖകൾ

ഇന്ത്യയിലെ അധ്യാപകർക്ക് കടൽച്ചവറിനെക്കുറിച്ച് (മറൈൻ ലിറ്റർ) വേണ്ട ആമുഖവും പശ്ചാത്തല വിവരങ്ങളും മാർഗനിർദ്ദേശങ്ങളുമാണ് ക്ലിപ്പ് എഡ്യൂക്കേഷൻ പായ്കിന്റെ ഈ വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

ആമുഖം

അധ്യാപകർക്കും, പ്രബോധകർക്കും, പരിശീലകർക്കും വേണ്ടി രൂപകൽപന ചെയ്ത ഈ ക്ലിപ്പ് എഡ്യൂക്കേഷൻ പായ്ക്ക് വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് കടലുകളിലും സമുദ്രങ്ങളിലും അഴിമുഖങ്ങളിലും പവിഴപുറ്റുകളിലും കണ്ടൽക്കാടുകളിലും സമുദ്ര തടാക തീരങ്ങളിലും നദീതടങ്ങളിലും ഉള്ള സസ്യങ്ങൾക്കും ജന്തുക്കൾക്കും മനുഷ്യർക്കും മാലിന്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവുകൾ വികസിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കും. അധ്യാപകരും പരിശീലകരും ഈ ക്ലിപ്പ് എഡ്യൂക്കേഷൻ പായ്ക്കിൽ വിവരിച്ചിട്ടുള്ള പ്രയോഗങ്ങൾ വിദ്യാർത്ഥികളുമായി പങ്ക് വെച്ച് കടൽച്ചവർ നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതിയിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അവരുടെ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാം.

എന്താണ് കടൽച്ചവർ?

മനുഷ്യ നിർമ്മിത വസ്തുക്കൾ കടലിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന പരിസ്ഥിതി മാലിനീകരണത്തെയാണ് മറൈൻ ലിറ്റർ അഥവാ കടൽച്ചവർ എന്ന് പറയുന്നത്. മനുഷ്യ നിർമ്മിതമായ ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുന്ന ഖര വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം ശരിയായി സംസ്കരിക്കപ്പെടാതെ കടലുകളിലും കടൽതീരങ്ങളിലും അഴിമുഖങ്ങളിലും പവിഴപുറ്റുകളിലും നദികളിലും സമുദ്രങ്ങളിലും എത്തപ്പെടുമ്പോൾ ആണ് നാം അവയെ കടൽച്ചവർ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്.

കടൽച്ചവർ ആകാൻ ഇടയുള്ള വസ്തുക്കൾ പലതരം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ, റബ്ബർ, പേപ്പർ, സംസ്കരിച്ച മരം, തുണിത്തരങ്ങൾ, ലോഹം, ഗ്ലാസ്, സെറാമിക്, ചിലപ്പോൾ അവയിൽ പലതും കൂടി ചേർന്ന മിശ്രിതം എന്നിവയാണ്. ലോകത്തിലെ കടൽച്ചവരിലെ പ്രധാന ഘടകമായ പ്ലാസ്റ്റിക് മൊത്തം മാലിന്യ നിക്ഷേപത്തിന്റെ 80% വരെയാണെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. ഇന്നത്തെ സമൂഹത്തിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കൾ കടലിലും കടൽത്തീരങ്ങളിലും സാധാരണ കാണപ്പെടുന്നു: ലഘു പാനീയങ്ങൾ, സോഡ, മിനറൽ വാട്ടർ എന്നിവയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പികൾ, സ്റ്റെറോഫോം / തെർമോകോൾ പ്ലേറ്റുകൾ, പാക്കിംഗ് വസ്തുക്കൾ, സിഗരറ്റ് കുറ്റികൾ, പുകയില പൊതിയുന്ന കൂടുകൾ, ഭക്ഷ്യ വസ്തുക്കൾ പൊതിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന കവറുകൾ, ഇയർബഡ്സ്, സാനിറ്ററി നാപ്കിനുകളുടെയും ഡയപ്പറുകളുടെയും സിന്തറ്റിക് ഭാഗങ്ങൾ, പോളിത്തിൻ ബാഗുകൾ തുടങ്ങിയവ ഏറ്റവും സാധാരണമായ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. മത്സ്യബന്ധനത്തിനുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് കയറുകളും പൊട്ടിയ വലകളും സാധാരണ ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതായും തീരത്ത് അടിഞ്ഞ് കിടക്കുന്നതായും കാണപ്പെടുന്നു. ബീച്ചുകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന രണ്ടാമത്തെ ഏറ്റവും സാധാരണമായ വസ്തുവാണ് ഗ്ലാസ്. പൊട്ടിയതും പൊട്ടാത്തതുമായ കുപ്പികൾ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ലോഹ വസ്തുക്കളായ അലൂമിനിയം ലഘു പാനീയ ക്യാനുകൾ, വാഹനങ്ങളുടെ ഭാഗങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ബീച്ചുകളിലും നമ്മുടെ കടലുകളിലും സാധാരണ കാണാം. ജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ (പച്ചക്കറികളും മൃഗങ്ങളും) കടൽച്ചവരായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നില്ല, കാരണം ഇത് പരിസ്ഥിതിയിൽ അഴുകുകയും കാലക്രമേണ അപ്രത്യക്ഷമാവുകയും ചെയ്യും. പേപ്പർ ഇനങ്ങളിൽ, സാധാരണ പേപ്പറും ടിഷ്യുവും വളരെ വേഗത്തിൽ വിഘടിക്കുന്നു, പക്ഷേ തിളങ്ങുന്ന മിനുക്കിയ / ലാമിനേറ്റഡ് പേപ്പർ ഇത്തരം ഖര മാലിന്യ വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു.

2020 ന്റെ ആരംഭം മുതൽ, COVID-19 മഹാമാരി "COVID മാലിന്യങ്ങൾ" എന്നറിയപ്പെടുന്ന പുതിയൊരു തരം മാലിന്യ വിഭാഗത്തെ സൃഷ്ടിച്ചു. ഇപ്പോൾ ഇത് "COVID മാലിന്യങ്ങൾ" എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ദശലക്ഷക്കണക്കിന് സിന്തറ്റിക് മാസ്കുകൾ, കയ്യുറകൾ, ഫെയ്സ് ഷീൽഡുകൾ, മറ്റ് വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ വസ്ത്രങ്ങൾ എന്നിവ വളരെ ചെറിയ സമയത്തെ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം ഉപേക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ മാലിന്യത്തിന്റെ നല്ലൊരു പങ്ക് ജലശോതസ്സുകളിൽ എത്തപ്പെട്ട് നദികളിലേക്കും കടലുകളിലേക്കും

എത്തി നിലവിലുള്ള മാലിന്യ പ്രശ്നത്തിന് മറ്റൊരു ബാധ്യതയായി മാറിയിരിക്കുന്നു.

പത്ത് മീറ്റർ മുതൽ മില്ലിമീറ്റർ വരെ വലിപ്പമുള്ള വലുതും ചെറുതുമായ ഇനങ്ങൾ കടൽച്ചവർ ഉൾപ്പെടുന്നു. സൂര്യപ്രകാശം (അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ), ഉപ്പ് മൂലമുണ്ടാകുന്ന നാശനം, തിരമാലകളുടെയും കാനിൻറെയും പ്രവർത്തനം എന്നിവ കാരണം പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കൾ വിഘടിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന 5 മില്ലിമീറ്ററിൽ താഴെ വലിപ്പമുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക്, പോളിസ്റ്റൈറൈൻ / തെർമോകോൾ തുടങ്ങിയ കണികകളാണ് മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. ചില മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് നേരിട്ട് പരിസ്ഥിതിയിലേക്ക് തള്ളപ്പെടുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന്, സൗന്ദര്യ വർധക വസ്തുക്കളിൽ എക്സ്ഫോളിയേറ്റിംഗ് ഏജന്റുകളായി (പീൽ സ്ക്രബ് തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന) ചേർത്തിട്ടുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് തരികൾ. ഒരു മില്ലിമീറ്ററിൻറെ ആയിരത്തിലൊന്നു മാത്രം ചെറുതായ നാനോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് എന്ന ചെറിയ ശകലങ്ങളുടെ ഫലത്തെക്കുറിച്ചും സമീപകാല പഠനങ്ങൾ അന്വേഷിക്കുന്നു.

ഇവ എവിടെനിന്നാണ് വരുന്നത്?

ഓരോ ദിവസവും ഏകദേശം 8 ദശലക്ഷം വരെ മാലിന്യങ്ങൾ സമുദ്ര അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു! ഇന്ത്യയിൽ 2015 ൽ നടത്തിയ ഒരു പഠനത്തിൽ പ്രതിവർഷ കടൽച്ചവറിൻറെ അളവിൽ 600,000 ടണ്ണിലധികം പ്ലാസ്റ്റിക് മാത്രമാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. കടലിലും കരയിലെന്നപോലെ ചപ്പുചവറുകൾ ഉണ്ടാവുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ കടൽച്ചവറിൻറെ ഭൂരിഭാഗവും വരുന്നത് കരയിൽ നിന്നാണ്. മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിലെ അപാകതകളും നിയന്ത്രണങ്ങളില്ലാത്ത മാലിന്യ കുമ്പാരങ്ങളും ഇവയിൽ ഒരു വലിയ പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ മഴയോ കാറ്റോ മൂലമോ, നേരിട്ടോ, ജലശ്രോതസ്സുകൾ വഴിയോ കടലിൽ എത്താം.



വലിച്ചെറിയപ്പെട്ട മാലിന്യങ്ങൾ നദിയിലൂടെ സമുദ്രത്തിലേയ്ക്കുള്ള യാത്രയിൽ

Photo © Sharad Gaur

കടൽതീരം സന്ദർശിക്കുന്നവർ വലിയ അളവിൽ ചപ്പുചവറുകൾ അവിടെ നേരിട്ട് ഉപേക്ഷിക്കുന്നു. കടൽതീര വിനോദ പരിപാടികൾ സാധാരണ പുറംതള്ളുന്ന മാലിന്യങ്ങളിൽ പാനീയ കുപ്പികൾ, ഭക്ഷണ പാക്കറ്റുകൾ, പ്ലേറ്റുകൾ, പുകയില പൊതിയുന്ന കൂടുകൾ, സിഗരറ്റ് കുറ്റികൾ എന്നിവ. ഇന്ത്യയിലും ലോകത്തിന്റേ മറ്റു പല ഭാഗങ്ങളിലും ഏറ്റവുമധികം പെട്ടെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്ന കടൽതീര മാലിന്യമായി ഇവ കാണപ്പെടാൻ കാരണം ഇവയുടെ ഉയർന്ന അളവിള്ള ഉൽപാദനവും, ചെറുതായാൽ കടൽതീരം വൃത്തിയാക്കുമ്പോൾ ഇവ വേണ്ടവിധത്തിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടാത്തതും കൂടിയാണ്. പോളിത്തിൻ, സ്റ്റൈറോഫോം, പുകയില എന്നിവയിൽ വിഷവസ്തുക്കൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതിനാൽ ഈ ഇനങ്ങൾ കൂടുതൽ അപകടകരങ്ങളാണ് എന്ന് മാത്രമല്ല അവ മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് ആയി വിഘടിക്കുകയും ചെയ്യും. പല നഗരങ്ങളിലും പട്ടണങ്ങളിലും മുനിസിപ്പാലിറ്റികളിലും ഖരമാലിന്യങ്ങൾ കടൽതീരങ്ങളിലോ നദീതീരങ്ങളിലോ നിയമവിരുദ്ധമായി വലിച്ചെറിയപ്പെടുന്നു.

കടൽ അധിഷ്ഠിത പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മാലിന്യ സൃഷ്ടിയിൽ വലിയ പങ്കുണ്ട്. മത്സ്യബന്ധനം, ALDFG ('Abandoned, Lost or otherwise Discarded Fishing Gear') എന്ന പ്രത്യേക തരം മാലിന്യത്തിന്റെ ഉറവിടമാണ്.

മനപൂർവ്വമോ അല്ലാതെയോ ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ട അല്ലെങ്കിൽ എടുത്തുകളഞ്ഞ മത്സ്യബന്ധന സാമഗ്രികൾ ഈ വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. വല, കയറുകൾ, വലിയ ചെമ്മീൻ കെണികൾ, ചൂണ്ട, മത്സ്യബന്ധന സമയത്ത് ഉപയോഗിക്കുന്ന മറ്റുവസ്തുക്കൾ എന്നിവ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ALDFG ആകസ്മികമായി സൃഷ്ടിക്കാൻ കഴിയും, ഉദാഹരണത്തിന് കടലിൽ മത്സ്യബന്ധന വലകൾ നഷ്ടമാകുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ മോശം കാലാവസ്ഥ കാരണം വീണ്ടെടുക്കാൻ കഴിയാതെ വരുമ്പോൾ. പൊട്ടിയ വലകൾ കരയിൽ ശരിയായി സംസ്കരിക്കുന്നതിനുപകരം കടലിൽ ഉപേക്ഷിക്കുമ്പോൾ ALDFG ബോധപൂർവ്വം സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നു. ഷിപ്പിംഗ്, ക്രൂയിംഗ് / ടൂർ ബോട്ടുകൾ വഴി തള്ളപ്പെടുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ തെറ്റായി സംസ്കരിക്കപ്പെടുന്നതാണ് കടൽചവർ ഉണ്ടാകുന്ന മറ്റൊരു വഴി. ഈ വിഭാഗത്തിൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പികളും ഭക്ഷണ പൊതികളും ഉൾപ്പെടെ കരയിൽ ഉത്ഭവിക്കുന്ന വസ്തുക്കളുമായി വളരെ സാമ്യമുള്ളതാണ്.

ഈ മാലിന്യങ്ങൾ എത്രകാലം നിലനിൽക്കും?

പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കൾ വിഘടിക്കാൻ എത്ര സമയമെടുക്കുമെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞർ കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും കൃത്യമായ സമയം അജ്ഞാതവും സാഹചര്യങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുകയാണ്. കരയെ അപേക്ഷിച്ച് നനവുള്ളതും തണുത്തതുമായ അന്തരീക്ഷം ഉള്ള കടലിൽ സ്വാഭാവിക വിഘടന പ്രക്രിയയെ മന്ദഗതിയിലാക്കുന്നതിനാൽ വിഘടിക്കാൻ ഇതിന് കൂടുതൽ സമയം എടുത്തേക്കാം. പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പികൾ പോലെയുള്ള ഒരു വസ്തുക്കൾ 450 വർഷം വരെ വിഘടിക്കാൻ എടുക്കുമ്പോൾ മറ്റുചില വസ്തുക്കൾ 1000 വർഷം വരെ എടുത്തേക്കാം.

ഇവ എല്ലാം എവിടെയ്ക്കാണ് പോകുന്നത്?

കടൽചവർ ഒരു ആഗോള പ്രശ്നമാണ്. സമുദ്രത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും, അന്റാർട്ടിക്ക ഉൾപ്പെടെ എല്ലാ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിലും, മനുഷ്യ സമ്പർക്കമില്ലാത്ത വിദൂര ദ്വീപുകളിൽ പോലും ഇവ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. കടൽചവറുകളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ സാധാരണയായി സമുദ്രതീരങ്ങളിലാണ് നടക്കുന്നത്. അവിടെയാണ് അവ പ്രധാനമായും അടിഞ്ഞ് കൂടുന്നത്. നഗരങ്ങളുടെ അടുത്തുള്ള ബീച്ചുകൾ, നദികൾ അല്ലെങ്കിൽ നിരവധി വിനോദസഞ്ചാരികൾ

സന്ദർശിക്കുന്ന ബീച്ചുകളിൽ എന്നിവയിൽ ധാരാളം ചപ്പുചവറുകൾ ഉപേക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, നേരിട്ടുള്ള മനുഷ്യ സന്ദർശനങ്ങളില്ലാത്ത വിദൂര ബീച്ചുകളും ചപ്പുചവറുകൾ നിറഞ്ഞതായി കാണപ്പെടുന്നു. ചില ചപ്പുചവറുകൾ തിരമാല, വേലിയേറ്റം, കാറ്റ് എന്നിവയാൽ കൂടുതൽ ഉൾപ്രദേശങ്ങളിലേയ്ക്കോ കടലിലേയ്ക്ക് തന്നെയോ വീണ്ടും നീങ്ങുന്നതിനുമുമ്പ് കുറെ നാളുകൾ കടൽത്തീരത്ത് അടിഞ്ഞ് കിടക്കും. എന്നാൽ ചില ചപ്പുചവറുകൾ കടൽത്തീരത്ത് മണൽ മുടിയും വളരെക്കാലം കിടന്നേക്കാം.

വ്യത്യസ്ത ചപ്പുചവറുകൾക്ക് വ്യത്യസ്തമായ സാമ്പ്രതയാണുള്ളത്. അവ കടലിൽ എത്തപ്പെടുമ്പോൾ ഈ സ്വഭാവ വ്യത്യാസം അവയുടെ അന്തിമ വിധിയെ ബാധിക്കുന്നു. ചില വസ്തുക്കൾ അവയുടെ ഭാരക്കുറവുമൂലം ജലോപരിതലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു (ഉദാഹരണം, പോളിസ്റ്റേറിൻ കഷണങ്ങൾ) മറ്റുചിലവ വായു കുടുങ്ങി പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു (ഉദാഹരണം, ശൂന്യമായ അടച്ച വാട്ടർ ബോട്ടിലുകൾ). കാറ്റിനും തിരമാലകൾക്കും ജലപ്രവാഹങ്ങൾക്കും ഈ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്ന ചവറുകളെ വലിയ ദൂരത്തേക്ക് നീക്കാനും ചിലപ്പോൾ തീരങ്ങളിൽ നിക്ഷേപിക്കാനും കഴിയും. ജലപ്രവാഹങ്ങൾക്ക് ഈ ചപ്പുചവറുകളെ വളരെ മന്ദഗതിയിൽ കറങ്ങുന്ന “ഗൈറുകൾ” എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഭീമാകാരങ്ങളായ ചുഴികളിലേയ്ക്ക് കൊണ്ടുപോകാൻ കഴിയും. ലോകത്ത് പ്രധാനമായും അഞ്ച് ഗൈറുകളുണ്ട്, ഒന്ന് ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ കാണാം. ഇവിടെ വലിയ അളവിൽ സമുദ്ര ഖര മാലിന്യം കണ്ടെത്താൻ കഴിയും. ഈ ഗൈറുകളിൽ ഏറ്റവും വലുതും പ്രസിദ്ധമായതും വടക്കൻ പസഫിക് സമുദ്രത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഗ്രേറ്റ് പസഫിക് മാലിന്യ പാച്ചാണ്, അവിടെ 1.8 ട്രില്യൺ ബിറ്റ് പ്ലാസ്റ്റിക് അടിഞ്ഞുകൂടിയതായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു!

ഭാരമേറിയ ഖര മാലിന്യങ്ങൾ അടിയുന്ന കടലിന്റെ അടിത്തട്ടാണ് ഇന്ന് പ്ലാസ്റ്റിക്, ലോഹ ചപ്പുചവറുകൾ കുമിഞ്ഞുകൂടുന്ന പ്രധാന സ്ഥലമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നത്. സമുദ്ര അന്തരീക്ഷത്തിലെ 90% പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ അവസാനിക്കുന്നുവെന്ന് ഗവേഷണങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും മുങ്ങുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നത് അവയിൽ വളരുന്ന ആൽഗകളും ചെറുജീവികളും അവയ്ക്ക് ഭാരം കൂട്ടുന്നതാണ്. മറൈൻ ലിറ്റർ സമുദ്രത്തിന്റെ ഏറ്റവും ആഴമേറിയ

സ്ഥലമായ മരിയാനാസ് ട്രെയിൻ വരെ എത്തിയിട്ടുണ്ടെന്ന് അവിടെനിന്നും എടുത്ത ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗിന്റെ ഫോട്ടോയിൽ നിന്ന് വ്യക്തമാവുന്നു.

ഇത് ജീവജാലങ്ങളെയും പരിസ്ഥിതിയെയും എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു?

കടൽച്ചവർ സമുദ്രജീവവ്യവസ്ഥയ്ക്കും, വന്യജീവികൾക്കും, പരിസ്ഥിതിക്കും പലവിധത്തിലുള്ള നാശനഷ്ടമാണ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്. കടൽച്ചവർ മൂലം ഓരോ വർഷവും ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ജീവികൾ കൊല്ലപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. മൃഗങ്ങൾ ഈ ചപ്പുചവറുകളെ ഭക്ഷണമായി തെറ്റിദ്ധരിച്ച് ഭക്ഷിക്കുന്നത് മൂലം അവയ്ക്ക് മാരകമായ ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങളും മരണവും സംഭവിക്കുന്നു. കടലാമകൾ, മറ്റ് സസ്തനികൾ, പക്ഷികൾ എന്നിവ ഇരയായി തെറ്റിദ്ധരിച്ച് പ്ലാസ്റ്റിക് കഴിക്കുന്നു. ഈ പ്ലാസ്റ്റിക് ദഹിക്കാതെ അവയുടെ വയറിൽ തങ്ങി നിൽക്കുകയും ഭക്ഷണത്തിന് ഇടമില്ലാതെ പട്ടിണി കിടന്ന് അവ മരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മൂർച്ചയുള്ളതോ വലുതോ ആയ വെള്ളാലിനിയങ്ങൾ അവയുടെ അവയവങ്ങളെ വൃണപ്പെടുകയോ, ഈ മാലിന്യങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന വിഷ രാസവസ്തുക്കൾ അവയുടെ ശരീരത്തിൽ രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. ഇന്തോനേഷ്യയിൽ അടുത്തിടെ ചത്ത് കരയ്ക്കടിഞ്ഞ തിമിംഗലത്തിന്റെ വയറ്റിൽ 6 കിലോഗ്രാം പ്ലാസ്റ്റിക് ഉണ്ടായിരുന്നു, അതിൽ 115 പ്ലാസ്റ്റിക് കപ്പുകൾ, 25 പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ, രണ്ട് വള്ളിച്ചെരുപ്പുകൾ, 1000 കൃത്രിമ നാരുകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു. വെള്ളാലിനിയങ്ങൾ വലിയ മൃഗങ്ങൾക്ക് മാത്രമല്ല പ്രശ്നങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നത്. മത്സ്യം, ജെല്ലിഫിഷ്, പ്ലവകങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ചെറിയ ഇനങ്ങളെയും ഇത് ബാധിക്കുന്നു. ഏകദേശം 90% കടൽ പക്ഷികളുടെയും ലോകത്ത് കാണപ്പെടുന്ന പകുതിയിലധികം കടലാമകളുടെയും വയറ്റിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉണ്ടെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. 2050 ആകുമ്പോഴേക്കും സമുദ്രത്തിൽ മത്സ്യത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന് ഐക്യരാഷ്ട്രസഭയുടെ പ്രചാരണരേഖയിൽ പറയപ്പെടുന്നു.

സമുദ്ര ജീവികൾക്ക് മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് ഒഴിവാക്കുക എന്നത് അസാധ്യമായ ഒരു കാര്യമാണ്. കാരണം അവ വിവിധ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെ നിരന്തരം അവയുടെ ഉള്ളിൽ എത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അതുപോലെ നാനോപ്ലാസ്റ്റിക് ശരീര പ്രതലം ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു. ശരീരത്തിനകത്ത് എത്തപ്പെടുന്ന ഇവ കോശങ്ങളിൽ അടിഞ്ഞു കൂടുകയും, ഈ സമുദ്ര ജീവികളെ മറ്റ്

ജീവികളോ മനുഷ്യരോ ആഹാരമാക്കുമ്പോൾ (ഉദാഹരണത്തിന് മത്സ്യം, ചെമ്മീൻ, മുത്തുച്ചിപ്പി), സാമ്പ്രീകൃത അളവിലുള്ള നാനോപ്ലാസ്റ്റിക് അവയുടെ ഉള്ളിലും എത്തുന്നു. സമുദ്ര ഉപ്പിൽ പോലും ഇപ്പോൾ വർദ്ധിച്ച അളവിൽ നാനോപ്ലാസ്റ്റിക് ഉണ്ടെന്ന് പഠനങ്ങൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്!



ബ്രിട്ടനിലെ ഡോവർ പോർട്ടിൽ ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ട COVID-19 ഫേസ് മാസ്ക് ഒരു സീഗൾ കൊത്തിക്കൊണ്ടുപോകുന്നു

Image courtesy Reuters



ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ട ഫേസ് മാസ്കിൽ കുരുങ്ങി മരിച്ച മത്സ്യം

Image courtesy Facebook/Clean This Beach Up

സമുദ്ര ജന്തുക്കൾ കടൽച്ചവറിൽ കുടുങ്ങുന്ന പ്രതിഭാസത്തെ 'എൻടാംഗിൾമെന്റ്' എന്ന് പറയപ്പെടുന്നു. മത്സ്യബന്ധന വലകൾ കടലിൽ ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ട ശേഷവും മത്സ്യങ്ങളെയും മറ്റ് ജലജീവികളെയും അവയിൽ കുടുക്കുന്നു. ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ട കയറിലും വലയിലും കുടുങ്ങുന്ന മൃഗങ്ങൾക്ക് ഇരപിടിക്കാൻ കഴിയാതാവുകയും അതുപോലെ അവയെ ഭക്ഷണമാക്കാൻ വരുന്ന മറ്റ് കടൽ ജീവികളിൽ നിന്നും രക്ഷപ്പെടാൻ കഴിയാതെ വരികയും ചെയ്യുന്നു. ജലോപരിതലത്തിന് താഴെ കുടുങ്ങിയാൽ ശ്വാസിക്കാൻ ഉപരിതലത്തിലെത്താൻ കഴിയാതെ സമുദ്ര സസ്തനികൾ മുങ്ങിമരിക്കാം. ശരീരാവയവങ്ങളിൽ ആഴത്തിൽ ചുറ്റിപിടിച്ച വസ്തുക്കൾ സമുദ്ര ജീവികളുടെ വളർച്ചയെ സാരമായി ബാധിക്കുകയും അവയ്ക്ക് ആഴത്തിലുള്ള മുറിവുകളുണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യും. ഇത്തരത്തിലുള്ള ദോഷത്തിന് കാരണമാകുന്ന ഇനങ്ങളാണ് ബോട്ടിൽ ക്യാപ്-റിംഗുകളും കൂട്ടികെട്ടിയ നാരുകളും നൂലുകളും..

കടൽച്ചവറുകൾ 'ഏലിയൻ' 'ഇൻവെസീവ്' ആയ ഇനങ്ങളെ പുതിയ തീരങ്ങളിലേക്ക് കൊണ്ടുപോവുകയും ഈ പുതിയ ഇനങ്ങൾ അവിടുത്തെ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുകയും ജൈവവൈവിധ്യത്തിൽ നഷ്ടങ്ങളുണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. 2011 ൽ ജപ്പാനിൽ ഉണ്ടായ ഭൂകമ്പത്തെയും സുനാമിയെയും തുടർന്ന് അമേരിക്കൻ തീരത്ത് വലിയ അളവിൽ കടൽച്ചവറുകൾ ഒഴുകി എത്തി. ഈ ചവറുകളിൽ ജാപ്പനീസ് മുത്തുച്ചിപ്പികൾ, ബർണാക്കിലുകൾ, കടൽക്കണവ എന്നിവയും ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നു.

കടൽച്ചവർ മനുഷ്യ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയേയും ആരോഗ്യത്തെയും എങ്ങിനെ ബാധിക്കുന്നു

നിരവധി മനുഷ്യ പ്രവർത്തനങ്ങളെ കടൽച്ചവർ ബാധിക്കുന്നു. മാലിന്യങ്ങൾ നിറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ മത്സ്യബന്ധനം നടത്തുമ്പോൾ വലയിൽ കുടുങ്ങിയ മാലിന്യങ്ങൾ പുറത്തെടുക്കാൻ ധാരാളം സമയം നഷ്ടപ്പെടുന്നു. കടൽച്ചവർ കേടുപാടുകൾ വരുത്തിയ വലകളും ബോട്ടുകളും ശരിയാക്കുന്നതിന് വളരെയധികം സമയവും പണവും ചെലവാക്കേണ്ടി വരുന്നു. കടൽച്ചവർ മത്സ്യത്തെ ബാധിക്കുമ്പോൾ മത്സ്യബന്ധനത്തിൽ സാരമായ കുറവ് വരും. മലിനമായ പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നും പിടിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങളെ കുറഞ്ഞ വിലയ്ക്ക് വിൽക്കേണ്ടിവരും, അത് വരുമാനം കുറയ്ക്കും.

കടൽച്ചവർ കാരണം വിനോദസഞ്ചാരത്തിനും കാര്യമായ നഷ്ടമുണ്ടാകുന്നു. മാലിന്യം നിറഞ്ഞ ബീച്ചുകളിൽ സമയം ചെലവഴിക്കുന്നത് വിനോദ സഞ്ചാരികൾക്ക് ഇഷ്ടമല്ല. എന്നാൽ വിനോദസഞ്ചാരമേഖലയിൽ തന്നെയാണ് ഏറ്റവും അധികം ചവറുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത് എന്നത് വിരോധാഭാസമാണ്. പരിസ്ഥിതി ശുദ്ധമായിരിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ സന്ദർശിക്കാനാണ് വിനോദ സഞ്ചാരികൾ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നത്. പവിഴപ്പുറ്റുകളുടെ കാര്യത്തിലും ഇതുതന്നെയാണ് സംഭവിക്കുന്നത്. അവയെ മാലിന്യങ്ങൾ ചീത്തയാക്കുമ്പോൾ അവയുടെ ആകർഷകത നഷ്ടപ്പെടുന്നു. വിനോദസഞ്ചാരികളെ ആകർഷിക്കുന്നതിനായി നഗരങ്ങളും റിസോർട്ടുകളും പലപ്പോഴും അവരുടെ ബീച്ചുകൾ വൃത്തിയാക്കാറുണ്ട്, എന്നാൽ ഇത് വലിയ ചിലവേറിയ ഒരു പ്രവർത്തിയാണ്..

കടൽച്ചവർ ഇന്ത്യയെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു?

ഇന്ത്യയിലെ സമുദ്ര ചപ്പുചവറുകളുടെ അളവുകളെയും തരങ്ങളെയും കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ഔദ്യോഗികവും അനൗദ്യോഗികവുമായ ഗവേഷണ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നും ലഭ്യമാണ്. സെൻട്രൽ മറൈൻ ഫിഷറീസ് റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് 254 ഇന്ത്യൻ ബീച്ചുകളിൽ നടത്തിയ ഒരു സർവ്വേയിൽ ഒരു ചതുരശ്ര മീറ്ററിൽ 0.31 ഗ്രാം (ഒഡീഷ സംസ്ഥാനം) മുതൽ 205.75 ഗ്രാം (ഗോവ തീരം) വരെ ചപ്പുചവറുകൾ ഉണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. കണ്ടൽക്കാടുകൾ, പവിഴപ്പുറ്റുകൾ, അഴിമുഖം, കായലുകൾ, തടാകങ്ങൾ, മണൽ ബീച്ചുകൾ, പാറക്കൂട്ടങ്ങൾ, വനപ്രദേശത്തുള്ള പർവത ചരിവുകൾ എന്നിങ്ങനെ വിവിധ ആവാസ വ്യവസ്ഥകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന 7500 കിലോമീറ്ററിലധികം ദൈർഘ്യമുള്ള തീരപ്രദേശമാണ് ഇന്ത്യയുടേത്. അതുപോലെ ചെറുതും വലുതുമായ നിരവധി ദ്വീപുകളുടെ തീരങ്ങളും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

പവിഴപ്പുറ്റുകൾ

പവിഴപ്പുറ്റുകൾ ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വൈവിധ്യമാർന്ന ജൈവവ്യവസ്ഥകളിലൊന്നാണ്. കടലിലെ ജീവജാലങ്ങളുടെ നാലിലൊന്ന്, അവയുടെ ജീവിതത്തിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഘട്ടത്തിൽ പവിഴപ്പുറ്റുകളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. ലോകമെമ്പാടും, 500 ദശലക്ഷത്തിലധികം ആളുകൾ അവരുടെ ഭക്ഷണത്തിനോ മത്സ്യബന്ധനത്തിലൂടെയുള്ള വരുമാനത്തിനോ വേണ്ടി പവിഴപ്പുറ്റുകളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. പവിഴപ്പുറ്റുകളുടെ സങ്കീർണ്ണമായ ത്രിമാനഘടന ജീവികൾക്ക് ആവാസവ്യവസ്ഥ ഒരുക്കുന്നതിനോടൊപ്പം പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിനു സൂര്യകിരണങ്ങളെ ഈർജ്ജമായി ആഗീരണം ചെയ്യാൻ ഉയർന്ന ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അവയുടെ നേരായ ഘടന പ്രവാഹങ്ങളിൽ ഒഴുകി എത്തുന്ന ഭക്ഷ്യ കണങ്ങളെ കുടുക്കുന്നു. പവിഴപ്പുറ്റുകളിലെ ജീവജാലങ്ങൾ ഈ കണങ്ങളെ ഭക്ഷണത്തിനായി ആശ്രയിക്കുന്നു. വളരെ കാര്യക്ഷമമായ ഈ കണികാ ആഗീരണം പവിഴപ്പുറ്റുകൾക്ക് “വായകളുടെ മതിൽ” എന്ന വിശേഷണം നേടിക്കൊടുക്കുന്നു. പക്ഷെ ഈ സ്വഭാവഘടനമൂലം പവിഴപ്പുറ്റുകളെ വളരെ എളുപ്പത്തിൽ കടൽച്ചവറുകൾ ബാധിക്കുന്നു.

പവിഴപ്പുറ്റുകളുടെ ഉപരിതലത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ശാഖാ പവിഴങ്ങളിലും പ്ലേറ്റ് പവിഴങ്ങളിലും പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ, കയറുകൾ, വലകൾ എന്നിവപോലുള്ള വലിയ ഖര മാലിന്യങ്ങൾ വളരെ എളുപ്പത്തിൽ ആഗീരണം ചെയ്യുന്നു. ഇത് പതിറ്റാണ്ടുകൾ

എടുത്ത് വലിപ്പം വെച്ച പവിഴ കോളനികൾ പൊട്ടിപ്പോകാൻ കാരണമാവും. ഈ വസ്തുക്കൾ പവിഴപുറ്റുകൾക്ക് ലഭിക്കേണ്ട സൗരോർജത്തെ തടയുകയും അവയ്ക്ക് ഭക്ഷ്യ കണികകളെ പിടിക്കാനുള്ള കഴിവ് ഇല്ലാതാക്കുകയും ചെയ്ത് അവയെ പട്ടിണിയിലേക്ക് നയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

തിരമാലകളാൽ കടൽച്ചവറുകൾ പവിഴപുറ്റുകളിൽ ചുറ്റി ഉരസ്സി വലിഞ്ഞ് അവയ്ക്ക് മുറിവുകൾ സംഭവിക്കുന്നു. കടലിൻറെ ഉപരിതലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുമ്പോൾ കടൽച്ചവറുകളിൽ ബാക്ടീരിയയുടെ ഒരു പാളി വികസിക്കുകയും ഈ ബാക്ടീരിയകൾ അവിടെനിന്നും പവിഴപുറ്റുകളിലേയ്ക്ക് സംക്രമിച്ച് അവയെ ഉയർന്ന തോതിലുള്ള രോഗങ്ങളിലേയ്ക്ക് നയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

പവിഴപുറ്റുകളും പവിഴപ്പുറ്റുകളിലെ മറ്റ് ജീവജാലങ്ങളും ഭക്ഷണത്തിനായി ജലത്തിൽ നിന്ന് കണങ്ങളെ പിടിക്കുന്നതിനാൽ ചെറിയ മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക് അവയിൽ എളുപ്പത്തിൽ കുടുങ്ങും. സാധാരണ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ലഭ്യമായ അവസ്ഥയിൽ പോലും ആശയക്കുഴപ്പത്തിലായ പവിഴങ്ങൾ മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക് കഴിക്കുന്നതായി പഠനങ്ങളിൽ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് കഴിക്കുന്ന പവിഴങ്ങൾക്ക് പിന്നീട് സാധാരണ ഭക്ഷണം കഴിക്കാൻ കഴിയാതെ വരികയും അത് അവയുടെ ഊർജ്ജ ആഗീരണ ക്ഷമതയെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ചില ഗവേഷണങ്ങളിൽ, പ്ലാസ്റ്റിക് കൂടുതൽ വഴക്കമുള്ളതാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഹാനികരമായ രാസവസ്തുക്കൾ പവിഴങ്ങളുടെ കോശങ്ങളിൽ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. പവിഴപുറ്റിൽ ജീവിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങളെയും ഇവ അപകടകരമായി ബാധിക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ മത്സ്യങ്ങൾ മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് കഴിച്ചതിനുശേഷം ചിലപ്പോൾ കൂടുതൽ അപകടകരമായ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. അങ്ങിനെ വയർ നിറഞ്ഞ അവസ്ഥയിൽ അവ കൂടുതൽ നീന്തുന്നതിനാലും വേണ്ട പോഷകാഹാരം ലഭിക്കാത്തതിനാലും ഇവയെ വേട്ടയാടുന്ന മറ്റ് ജീവികൾക്ക് ഇരയാകുന്നു.

ഇന്ത്യയിൽ 7500 കിലോമീറ്ററിലധികം കടൽത്തീരമുണ്ടായിട്ടും, പവിഴപുറ്റുകൾ 2375 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ മാത്രമേയുള്ളൂവെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. പവിഴപുറ്റുകൾ സമതുലിതമായ ആവാസവ്യവസ്ഥയാണ്, ആ വ്യവസ്ഥയുടെ അടിത്തറയിലുള്ള പവിഴങ്ങൾക്ക് ഊർജ്ജം നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ, അല്ലെങ്കിൽ

വിഷവസ്തുക്കൾ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുമ്പോൾ, മത്സ്യ ഇനങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വേട്ടയാടൽ പ്രക്രിയകൾ മാറുമ്പോൾ, അത് മൊത്തത്തിലുള്ള പവിഴപുറ്റുകളുടെ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിൽ നാടകീയമായ മാറ്റങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും. ക്രമേണ ഈ മാറ്റം അതിനെ ആശ്രയിക്കുന്ന മറ്റ് ജീവ വ്യവസ്ഥകളെയും മനുഷ്യന്റെ ഉപജീവനമാർഗത്തെയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു.

കണ്ടൽക്കാടുകൾ

കണ്ടൽക്കാടുകൾ ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും ഉൽപാദനക്ഷമമായ ആവാസവ്യവസ്ഥകളിലൊന്നാണ്, അവ 'സമുദ്രത്തിലെ മഴക്കാടുകൾ' എന്ന് നിർവചിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കാനുള്ള അതുല്യമായ കഴിവുള്ള ഒരിനം ചെറിയ ഇനം മരങ്ങളുടെ കൂട്ടമാണ് അവ. കണ്ടൽക്കാടുകൾ ഒരു പ്രത്യേകതരം ആവാസവ്യവസ്ഥ സൃഷ്ടിച്ച് അതിൽ നിരവധി ജീവവ്യവസ്ഥാപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നു. ഈ പ്രദേശങ്ങൾ പല മൃഗങ്ങൾക്കും ഭക്ഷണം, പ്രജനനം, വളരാനുള്ള സ്ഥലങ്ങൾ, പാർപ്പിടം എന്നിവ നൽകുന്നു. കണ്ടൽക്കാടുകൾ കാറ്റ് മൂലവും തിരമാലകൾ മൂലവുമുള്ള മണ്ണൊലിപ്പ് കുറയ്ക്കുന്നു, അതിനാൽ തടാകങ്ങളെയും അഴിമുഖങ്ങളെയും സഹായിക്കുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇവ ഭൂമിയിലെ ഏതൊരു ഉപരിതല ആവാസ വ്യവസ്ഥയെക്കാളും കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമായി അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്ന് CO₂ (കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്) ആഗിരണം ചെയ്യുന്നതിനാൽ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിനെതിരെ പോരാടുന്നതിലും ഇവയുടെ പങ്ക് പ്രധാനമാണ്. കണ്ടൽക്കാടുകൾ നമുക്ക് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാനുള്ള മരം, മരുന്നുകൾ, നിർമ്മാണത്തിനുള്ള തടികൾ, ബോട്ട് നിർമ്മാണ വസ്തുക്കൾ എന്നിവയും നൽകുന്നു.

തീരപ്രദേശത്തെ മലിനീകരണം കുറയ്ക്കുന്നതിന് കണ്ടൽ സസ്യങ്ങൾ സഹായിക്കുന്നു, അവ അഴിമുഖങ്ങളിലെയ്ക്കും കടലിനോട് ചേർന്ന ചതുപ്പ് നിലങ്ങളിലേയ്ക്കും മാലിന്യവസ്തുക്കൾ പ്രവേശിക്കുന്നതിന് മുൻപ് അവയെ കുടുക്കി ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം ഉയർത്തുന്നു. സമീപകാല പഠനങ്ങൾ കാണിക്കുന്നത് കണ്ടൽക്കാടുകൾക്ക് കടൽച്ചവറകളെ കുടുക്കാൻ കഴിയുമെന്നാണ്. കണ്ടൽ മരങ്ങൾക്കിടയിൽ വലിയ അളവിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് കാണപ്പെടുന്നു. ഇവയുടെ നിലത്ത് വളർന്ന് പൊന്തുന്ന വേരുകൾ (ന്യൂമാറ്റോഫോറുകൾ) പ്ലാസ്റ്റിക് കുടുക്കുന്നതിൽ വളരെ കാര്യക്ഷമമാണ്. അവയിൽ പ്രധാനമായും പ്ലാസ്റ്റിക് ഫിലിമുകൾ,

പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ, ഭക്ഷ്യ വസ്തുക്കൾ പൊതിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന കവറുകൾ തുടങ്ങിയവ ധാരാളം കാണാം. കണ്ടൽക്കാടുകളുടെ വേരുകൾക്കിടയിലെ ചെളിയിലും മണലിലും പ്ലാസ്റ്റിക് കഷണങ്ങൾ അടിഞ്ഞു കൂടാറുണ്ട്. ഇങ്ങിനെയുള്ള ചവറുകളുടെ ഭൂരിഭാഗവും കരയിൽ നിന്നല്ല കടലിൽ നിന്നാണ് ഇവിടെയെത്തുന്നത്. കടൽത്തീര വര മാലിന്യങ്ങളെ ദീർഘകാലത്തേക്ക് കൂടുക്കുന്ന ഒരു 'വല' ആയി കണ്ടൽ കാടുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

10,000 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററിൽ വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്ന ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ കണ്ടൽ സംവിധാനമായ സുന്ദർവനങ്ങൾ ബംഗ്ലാദേശുമായി ഇന്ത്യ പങ്കിടുന്നു, ഇന്ത്യൻ ഭാഗത്തെ ഇതിന്റെ വലിപ്പം 4200 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററാണ്. ഇന്ത്യയിലെ മൊത്തം കണ്ടൽക്കാടുകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം ഏകദേശം 6750 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്ററാണ്.

കണ്ടൽക്കാടുകളിലും ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ വസിക്കുന്ന ജീവജാലങ്ങളിലും സമുദ്രത്തിലെ ചപ്പുചവറുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന സ്വാധീനം ഇതുവരെ പൂർണ്ണമായി പഠനവിധേയമാക്കിയിട്ടില്ല. പ്രസിദ്ധീകരിച്ച പഠനങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിനൊപ്പം ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ താത്പര്യവും ഈ വിഷയത്തിൽ വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

കാലവർഷം

കാലവർഷം മൂലമുള്ള തീവ്രമായ മഴ എല്ലാ വർഷവും ഇന്ത്യയിൽ ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ വേനൽ മൺസൂൺ ജൂൺ മുതൽ സെപ്റ്റംബർ പകുതി വരെ നീണ്ടുനിൽക്കാറുണ്ട് . ഇത് ഇന്ത്യയിലെ മഴ-നിഴൽ പ്രദേശങ്ങൾ ഒഴികെ മൊത്തം ഉപദ്വീപിലും ലഭിക്കുന്നു. സമൃദ്ധമായ മഴ കരയിൽ നിന്ന് സമുദ്രങ്ങളിലേക്കും നദികളിലേക്കും വെള്ളം ഒഴുകാൻ കാരണമാകുന്നു. ഈ ജലം കരയിൽ അടിഞ്ഞുകൂടിയ ചവറുകൾ കടലിലേക്ക് എത്തിച്ച് സമുദ്രാന്തരീക്ഷത്തിൽ വിതറുന്നു. മഴവെള്ളം വഹിച്ചുകൊണ്ട് പോകാനുള്ള ഓടകളിൽ ഈ ചവറുകൾ കയറി അടയുന്നത് ഒരു വലിയ പ്രശ്നമാണ്, ഇത് ഒഴുകിപ്പോകേണ്ട മഴവെള്ളത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നു. തീരദേശ നഗരങ്ങളായ മുംബൈ, കൊൽക്കത്ത, ചെന്നൈ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഓടകൾ അടഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന വെള്ളപ്പൊക്കങ്ങളുടെ ആവർത്തനങ്ങൾ സാധാരണമാണ്.

പവിത്രമായ പശുമൃതൽ ആഴക്കടലിലെ തിമിങ്ങലം വരെ, പ്ലാസ്റ്റിക് എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളെയും കൊല്ലുന്നു.

ഏതെങ്കിലും ഇന്ത്യൻ നഗരത്തിലെ തെരുവുകളിൽ ഒന്ന് നടന്നുനോക്കുക, പശുക്കൾ, എരുമകൾ, മറ്റ് മൃഗങ്ങൾ എന്നിവ മാലിന്യങ്ങൾക്കൊപ്പം പ്ലാസ്റ്റിക് കഴിക്കുന്ന തെളിയിക്കുന്ന കാഴ്ച നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും. ഈ ദ്രിശ്യങ്ങൾ ആരുടേയും സംവേദനക്ഷമതയെ വ്രണപ്പെടുത്തുമെങ്കിലും, സത്യത്തിൽ ഇന്ത്യൻ സമൂഹം പ്രത്യേകിച്ചും നഗരവാസികൾ, ഭക്ഷ്യാവശിഷ്ടങ്ങൾ മറ്റ് മാലിന്യങ്ങളോപ്പം അധികമായും പോളിബാഗുകളിൽ വലിച്ചെറിയുന്നത് സൗകര്യമായി കാണുന്നവരാണ്. ഭക്ഷണം അന്വേഷിച്ച് നടക്കുന്ന കന്നുകാലികളും മറ്റ് മൃഗങ്ങളും ഇവ അപ്പാടെ ഭക്ഷിക്കുകയും, വലിയ അളവിൽ അവയുടെ വയറിൽ എത്തുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് ക്രമേണ അവയുടെ ദഹനത്തെ തടയുകയും ശ്വാസം മുട്ടിക്കുകയും അവയ്ക്ക് വേദനാജനകമായ മരണത്തിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.



പശുക്കളും, പന്നികളും കാലിമുണ്ടിയും ചവറ്റുകുറയിൽ ഭക്ഷണം തേടുമ്പോൾ പ്ലാസ്റ്റിക് കൂടി അകത്താക്കുന്നു.

Image© Sharad Gaur

വന്യജീവികൾക്കിടയിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് മനുഷ്യവാസസ്ഥലങ്ങളുടെ അടുത്ത് ഇരതേടി എത്തുന്ന മ്ലാവ് (ബ്ലൂബുൾ), കാട്ടുപന്നി തുടങ്ങിയ മൃഗങ്ങൾക്കിടയിൽ ഈ രീതിയലുള്ള മരണം സാധാരണമാണ്. അവയുടെ പോസ്റ്റ്മോർട്ടത്തിൽ വയറ്റിലോ കുടലിലോ വലിയ അളവിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് കണ്ടെത്താറുണ്ട്. ജലജീവികൾ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും മറ്റ് നശിക്കാത്ത മാലിന്യങ്ങളും ഭക്ഷണമെന്ന് തെറ്റിദ്ധരിച്ച് കഴിക്കുന്നതിന് വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഉദാഹരണങ്ങളുണ്ട്. അടുത്തയിടെ മരിച്ച് കരക്കടിഞ്ഞ തിമിംഗലത്തിന്റെ ഉള്ളിൽ നിന്നും നിരവധി കിലോ പ്ലാസ്റ്റിക് കണ്ടെത്തിയിരുന്നു.

കടൽച്ചവറിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കാൻ നമുക്ക് എന്ത് ചെയ്യാൻ കഴിയും?

കടൽച്ചവർ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് നിരവധി കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യാനാകും. ആദ്യത്തേത് സാധ്യമായ ഇടങ്ങളിൽ നിന്ന് ചവർ നീക്കം ചെയ്യുക എന്നതാണ്. കടൽത്തീര വൃത്തിയാക്കൽ ഇന്ന് ലോകമെമ്പാടും പ്രചാരം നേടിവരുന്ന ഒരു പ്രവർത്തിയാണ്. ഇത് കടലിൽ എത്തപ്പെടാൻ സാധ്യതയുള്ള മാലിന്യത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുക മാത്രമല്ല, പങ്കെടുക്കുന്നവരുടെ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുമെന്ന് ശാസ്ത്ര സമൂഹം തിരിച്ചറിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഈ പ്രവർത്തി ഡാറ്റ ശേഖരിക്കുന്നതിന് വളരെ ഉപയോഗപ്രദമാണ്. അതിനാൽ വർഷങ്ങളായി ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ദശലക്ഷക്കണക്കിന് പൗരന്മാർ കടൽച്ചവറുകൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും, അവ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനും, സർവ്വേകൾ നടത്താനും ശാസ്ത്രജ്ഞരെ സഹായിക്കുന്നതിനായി സന്നദ്ധരായി പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്.

വൃത്തിയാക്കൽ മാത്രം ഈ പ്രശ്നത്തിന് പരിഹാരമല്ല. പകരം നാം ലക്ഷ്യമിടേണ്ടത് കടലിൽ എത്തുന്ന ചവർ അതിന്റെ ഉറവിടത്തിൽ തന്നെ ഇല്ലാതാക്കുക എന്നതാണ്. ചില ഇനം പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉൽപ്പാദനം, ഇറക്കുമതി, വിൽപന, ഉപയോഗം എന്നിവ പല രാജ്യങ്ങളും നിരോധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരത്തിലുള്ള നിരോധനങ്ങളിലൂടെ മാലിന്യ ഉൽപ്പാദനം കുറയ്ക്കാമെന്നും വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന പാത്രങ്ങൾ പോലുള്ള കൂടുതൽ സുസ്ഥിരമായ ബദലുകളുടെ ഉപയോഗത്തിലേക്ക് കാര്യങ്ങൾ നീങ്ങുമെന്നും സർക്കാരുകൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും അവയിൽ നിന്നുള്ള പാരിസ്ഥിതിക നാശനഷ്ടങ്ങൾ കുറയ്ക്കുന്നതിനുമായി ഇന്ത്യ പല നടപടികളും എടുത്തിട്ടുണ്ട്.

20 മൈക്രോണിൽ താഴെ കട്ടിയുള്ള പോളിത്തിൻ ബാഗുകളുടെ ഉൽപാദനവും ഉപയോഗവും നിരോധിച്ചുകൊണ്ട് 2002 ൽ നിലനിന്നിരുന്ന നിയമത്തെ അസാധുവാക്കി 2016 മാർച്ച് 18 ന് പരിസ്ഥിതി, വനം, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന മന്ത്രാലയം 50 മൈക്രോണിൽ താഴെ എന്ന പുതിയ നിയമം പാസ്സാക്കി.

ഏകോപയോഗ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം വലിയ ഒരളവുവരെ കുറയ്ക്കാനുള്ള പുതിയ നിയമം 2019 ഒക്ടോബറിൽ ഇന്ത്യൻ സർക്കാർ പാസാക്കി. അതോടൊപ്പം 2022 ഓടെ പൂർണ്ണമായും അതിന്റെ ഉപയോഗം ഇല്ലാതാക്കാനുള്ള ഉദ്ദേശ്യവും പ്രഖ്യാപിച്ചു.

ഇന്ത്യയുടെ ഡയറക്ടർ ജനറൽ ഓഫ് ഷിപ്പിംഗ് (ഡിജിഎസ്) 2019 ഒക്ടോബർ 16 ന് (2019 നവംബർ 5) ഒരു ഉത്തരവ് പുറപ്പെടുവിച്ചു. 2020 ജനുവരി മുതൽ പ്രാബല്യത്തിൽ വന്ന ഈ നിയമം ഇന്ത്യൻ സമുദ്ര പരിധിയിൽ ഉള്ള കപ്പലുകളിൽ ഏകോപയോഗ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം അനുവദിക്കില്ലെന്ന് പ്രഖ്യാപിച്ചു.

ബ്ലൂ പ്ലാഗ് സർട്ടിഫിക്കേഷൻ ലഭിക്കുന്നതിനായി ഇന്ത്യ ഒരു ഡസനിലധികം ബീച്ചുകളെ നാമനിർദ്ദേശം ചെയ്തു. ലോകമെമ്പാടും അതിന്റെ ഉയർന്ന നിലവാരത്തിന് പേരുകേട്ട ഈ സർട്ടിഫിക്കേഷൻ ബീച്ചുകളുടെ ശുചിത്വം, ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം, ജൈവവൈവിധ്യങ്ങൾ, പാരിസ്ഥിതിക അളവുകോലുകൾ എന്നിവയുടെ ഉയർന്ന മാനദണ്ഡങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് നൽകുന്നത്.

ഇതിനെല്ലാം ഉപരിമാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന രീതി മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഓരോരുത്തരും സ്വീകരിക്കേണ്ട ചില പ്രവർത്തികളുണ്ട്. നിങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാവുന്ന ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായ ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ 7ആർ (7Rs) എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.

1. REDUCE (ഉപയോഗം കുറയ്ക്കൽ): കഴിവതും കുറഞ്ഞ അളവിൽ മാലിന്യങ്ങൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുക, പ്രത്യേകിച്ചും ഒറ്റ ഉപയോഗത്തിനുശേഷം കളയുന്ന വസ്തുക്കളുടെ ഉപയോഗം തീരെ കുറയ്ക്കുക. പ്ലാസ്റ്റിക് ഉപയോഗിച്ച് പൊതിഞ്ഞ ഭക്ഷണ സാധനങ്ങളും, പ്രത്യേകിച്ച് പഴങ്ങളും വാങ്ങാതിരിക്കുക, കാരണം പ്രകൃതി നൽകിയ പുറംതൊലി പഴങ്ങൾക്ക് സംരക്ഷണം നൽകുന്നുണ്ടല്ലോ. ഉപയോഗത്തിനുശേഷം കളയുന്ന തീൻമേശ

ഉപകരണങ്ങളും പാത്രങ്ങൾക്കും പകരം ലോഹ ഗ്ലാസ് ഉപകരണങ്ങളും പാത്രങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുക. ഒന്നിച്ച് സംയോജിപ്പിച്ച നിരവധി വസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് നിർമ്മിച്ച പാക്കേജിംഗ് ഉപയോഗിക്കുന്ന മസാലക്കൂട്ടുകളും ഒരു പ്രാവശ്യത്തെ ഉപയോഗത്തിനായി നിർമ്മിച്ച ചെറിയ കവറുകളും ഒഴിവാക്കണം, കാരണം അവ റീസൈക്കിൾ ചെയ്യുന്നത് അസാധ്യവും മാലിന്യ കുമ്പാരത്തിൽ അവസാനിക്കുന്നവയുമാണ്. സമുദ്രത്തിൽ എത്തപ്പെടുന്ന വസ്തുക്കളുടെ പ്രധാന ഉറവിടം തെറ്റായ മാലിന്യ സംസ്കരണമാണ്. അതിനാൽ നമ്മൾ കുറച്ച് മാലിന്യങ്ങൾ മാത്രം ഉൽപാദിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ നമ്മൾ സ്വാഭാവികമായും വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിൽ മാത്രമേ കടൽച്ചവറുകൾ ഉണ്ടാകാൻ കാരണമാവുകയുള്ളൂ.

2. REUSE (പുനരുപയോഗം): നിങ്ങൾക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ അവസരമുണ്ടെങ്കിൽ, വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന പാക്കേജിംഗ് ഉള്ള വസ്തുക്കൾ മാത്രം വാങ്ങുക. ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾക്ക് ശുദ്ധമായ ജലത്തിന്റെ ലഭ്യത ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഏകോപയോഗ പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പികൾക്ക് പകരം വീണ്ടും നിറയ്ക്കാവുന്ന വാട്ടർ ബോട്ടിലുകൾ ഉപയോഗിക്കാം. ഒരൊറ്റ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ ഉപേക്ഷിച്ച് കളയുന്നതിന് പകരം അവ നിങ്ങൾക്ക് വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാം. ഏതെങ്കിലും ഒരു വസ്തു ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം ഉപേക്ഷിച്ചുകളയാതെ വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴെല്ലാം നിങ്ങൾ അത് മുനിസിപ്പൽ മാലിന്യങ്ങളോ കടൽച്ചവറോ ആകുന്നതിൽ നിന്നും തടയുന്നു.

3. RECYCLE (പുനഃചംക്രമണം): പ്ലാസ്റ്റിക്, ഗ്ലാസ്, അലൂമിനിയം, മറ്റ് ലോഹ വസ്തുക്കൾ, ബാറ്ററികൾ, ഇലക്ട്രോണിക് മാലിന്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയാണ് നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് പുനഃചംക്രമണം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന വസ്തുക്കളുടെ ഉദാഹരണങ്ങൾ. പുനഃചംക്രമണം നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ആ പ്രക്രിയയെ എളുപ്പമാക്കാൻ ബാക്കിയുള്ള മാലിന്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഈ ഇനങ്ങൾ വേർതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക. പുനഃചംക്രമണത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം ഓരോ വിഭാഗത്തിലെ മാലിന്യങ്ങളിൽ നിന്നും അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളും ഘടകങ്ങളും വീണ്ടെടുക്കുക എന്നതാണ്. നിങ്ങൾക്ക് ജൈവ ഭക്ഷണവസ്തുക്കൾ വേർതിരിച്ച് കമ്പോസ്റ്റിംഗിലൂടെ പുനഃചംക്രമണം ചെയ്യാൻ കഴിയും. അങ്ങനെ നിങ്ങളുടെ മാലിന്യങ്ങൾ കൂടുതൽ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ വളർത്തുന്നതിന് വളമായി മാറും. ഈ

പ്രക്രിയയിലൂടെ നിങ്ങൾ വസ്തുക്കൾക്ക് പുതിയ ജീവൻ നൽകുകയും അവ മാലിന്യ കൂമ്പാരങ്ങളിലോ ഒരൂപക്ഷ കടലിലോ എത്തുന്നതിൽ നിന്നും തടയാൻ കഴിയുന്നു.

4. REPAIR (കേട് പാട് തീർക്കൽ): നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾക്ക് എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുകയോ പൊട്ടിപ്പോകുകയോ ചെയ്താൽ, അത് ഉപേക്ഷിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് നന്നാക്കാൻ കഴിയുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. പുതിയ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ നന്നാക്കാൻ കഴിയുന്നതാണോ എന്ന് ചിന്തിക്കുക: ചില വസ്തുക്കൾ കൂടുതൽ കാലം നിലനിൽക്കുന്നതിനും കൂടുതൽ എളുപ്പത്തിൽ നന്നാക്കുന്നതിന് വേണ്ടി രൂപകൽപ്പന ചെയ്തവയുമാണ്. ഒരു പ്രാവശ്യം ഉപയോഗിക്കാൻ വേണ്ടി നിർമ്മിച്ച വസ്തുക്കൾക്ക് പകരം ഇങ്ങനെയുള്ളവ വാങ്ങിയെന്നാണ്?

അധ്യാപകർക്കുള്ള നിർദ്ദേശം: അടുത്തകാലത്ത് ഉപേക്ഷിച്ച് കളയുന്നതിന് പകരം നന്നാക്കി വീണ്ടും അവർക്ക് ഉപയോഗിക്കാമായിരുന്ന ഒരു വസ്തുവിനെക്കുറിച്ച് വിദ്യാർത്ഥികളോട് ചോദിക്കുക. അവരുടെ വസ്ത്രത്തിലെ ഒരു കീറൽ തുന്നിച്ചേർത്തതോ, അതുപോലെ എന്തെങ്കിലും പൊട്ടിയ വസ്തുക്കൾ പശ്ചാത്താപിച്ച് ഒട്ടിച്ചതോ മറ്റോ.

5. REFUSE (നിരസിക്കൽ): 'വേണ്ട' എന്ന് പറയുന്നത് ചിലപ്പോൾ കടൽച്ചവറിനെതിരായ ശക്തമായ ഒരായുധമാണ്. നിങ്ങൾക്ക് നൽകപ്പെടുന്ന ആവശ്യമില്ലാത്ത ഏകോപയോഗ പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കൾ 'വേണ്ട' എന്ന് പറയുക. നിങ്ങളുടെ പേഴ്സനലോ തോൾ സഞ്ചിയിലോ കൊണ്ടുപോകാൻ കഴിയുന്ന ഇനങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗുകൾ സ്വീകരിക്കാതിരിക്കുകയും, ഗ്ലാസിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് കുടിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് സ്ട്രോകൾ 'വേണ്ട' എന്ന് പറയുകയും ചെയ്തുകൊണ്ട് നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും.

6. REPURPOSE (പുനർനിർമ്മാണം):

ഒരു പ്രത്യേക ഉപയോഗത്തിന് നിർമ്മിച്ച വസ്തു, ആ ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞാൽ നമ്മൾ ഉപേക്ഷിക്കുന്നു. എന്നാൽ അതേ വസ്തു മറ്റ് ഉപയോഗങ്ങൾക്ക് നല്ലതാകാം. അല്പം പൊട്ടിയ ബക്കറ്റ്, മരം കൊണ്ടുള്ള കൂട്, ഇനി ആവശ്യമില്ലാത്ത പാത്രങ്ങൾ, ഇവയെല്ലാം ചെടികൾ വളർത്താൻ ഉപയോഗിക്കാം. നിങ്ങളുടെ സോഫയിൽ നിന്നോ കാർ സീറ്റുകളിൽ നിന്നോ നീക്കംചെയ്ത പഴയ

അപ്ഹോൾസ്റ്ററി എല്ലായ്പ്പോഴും ഉപേക്ഷിച്ച് കളയാനുള്ളതല്ല. അവ ഒരു വാഹന മെക്കാനിക്കിനുള്ള പായ ആയോ നിങ്ങളുടെ വളർത്തുമൃഗത്തിന്റെ കിടക്കയായോ ഉപയോഗിക്കാം. ഈ പ്രത്യേക R വിവരിക്കുന്നതിന് ആളുകൾ പുതുക്കിപ്പണിയുക അല്ലെങ്കിൽ പുനർനിർമ്മിക്കുക എന്നീ പദങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

അധ്യാപകർക്കുള്ള നിർദ്ദേശം: നിരവധി ഉദാഹരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച്, പുനരുപയോഗം പുനർനിർമ്മാണത്തിൽ നിന്ന് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് കുട്ടികളുമായി ചർച്ച ചെയ്യുക.

7. REGIFT (വീണ്ടും ഗിഫ്റ്റ് ചെയ്യുക):

കുട്ടികൾ വളരുമ്പോൾ വസ്ത്രങ്ങൾ അവർക്ക് ചെറുതാകുന്നു, കളിപ്പാട്ടങ്ങൾക്ക് പുതുമ നഷ്ടപ്പെടുന്നു, ചില പുസ്തകങ്ങൾ ഇനി ആവശ്യമില്ലാതെ ആവുന്നു. അത്തരം മിക്കവാറും എല്ലാ ഇനങ്ങളും നാം ഉപേക്ഷിച്ചാൽ അവ മാലിന്യക്കുമ്പാരത്തിലെത്തും. ആധുനിക തലമുറയിലെ മിക്ക കുട്ടികൾക്കും, പ്രത്യേകിച്ച് സാമ്പത്തികമായി മുതിർന്ന നിലയിലുള്ള കുടുംബങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള കുട്ടികൾക്കും, അതുപോലെ നഗരത്തിൽ വളരുന്ന കുട്ടികൾക്കും, നമ്മളും നമ്മുടെ മുതിർന്ന തലമുറകളും വളരെ സ്വാഭാവികമായി ജീവിച്ച 'മറ്റുള്ളവരുടെ വസ്ത്രങ്ങൾ മാറി ഉപയോഗിച്ച്' പാരമ്പര്യവും ആശയവും മനസ്സിലാകുന്നില്ല. ഉപേക്ഷിച്ച ഇനങ്ങൾ ഉപയോഗയോഗ്യമായ അവസ്ഥയിലാണെങ്കിൽ, അവ ചവറ്റുകുട്ടയിലിടുന്നതിനും വലിയ മാലിന്യ കുമ്പാരങ്ങളിൽ ചേർക്കുന്നതിനും പകരം അവ ആവശ്യമുള്ള ഒരാൾക്ക് സമ്മാനമായി നൽകുന്നത് തികച്ചും അർത്ഥവത്തായ ഒരു കാര്യമാണ്.

അധ്യാപകർക്കുള്ള നിർദ്ദേശം: കുട്ടികളിൽ അത്തരം മൂല്യബോധങ്ങൾ വളർത്തിയെടുക്കുന്നതിൽ നിങ്ങൾക്ക് നിർണായകമായ പങ്കുണ്ട്. കുട്ടികൾക്ക് യഥാർത്ഥ ജീവിതാനുഭവങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവർക്ക് വിവരിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ചർച്ച നടത്തുന്നത് എല്ലാവർക്കും ഈ ആശയത്തെക്കുറിച്ച് അറിയാൻ സഹായകമാവും.

തുർക്കിയിൽ മാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്ന ആളുകൾ മാലിന്യങ്ങളിൽ വലിച്ചെറിയപ്പെട്ട എല്ലാ പുസ്തകങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പൊതു വായനശാല സ്ഥാപിച്ച മനോഹരമായ ഉദാഹരണമുണ്ട്.



വാട്ട്സ് ആപ്പിൽ നിന്നുള്ള ചിത്രം, ശ്രോതസ് അറിയില്ല

അവസാനത്തേത്, എന്നാൽ ഒട്ടും പ്രാധാന്യം കുറഞ്ഞതല്ല ബോധവൽക്കരണ പ്രക്രിയ. നിങ്ങൾക്ക് മറ്റുള്ളവർക്കിടയിൽ അവബോധം വളർത്താനും ഇവയെക്കുറിച്ച് ബോധവൽക്കരണം നൽകാനും കഴിയും! സാധാരണ കാണപ്പെടുന്ന കടൽച്ചവറുകളെക്കുറിച്ച് പാഠങ്ങൾക്കിടയിൽ കുട്ടികളോടും അതേപോലെ ചുറ്റുമുള്ള സമൂഹത്തോടും സംസാരിക്കുന്നത് കുട്ടികളെയും മറ്റ് ആളുകളെയും ഈ ചവറുകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളിലേക്ക് കണ്ണുതുറക്കാൻ സഹായിക്കും. കൂടുതൽ ആളുകൾ അവരുടെ മാലിന്യ ഉത്പ്പാദനം കുറയ്ക്കുകയും അവ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിലുള്ള അവരുടെ സ്വഭാവം മാറ്റുകയും ചെയ്താൽ (ഉദാഹരണത്തിന് പരിസര മലിനീകരണം കുറയ്ക്കുക, അല്ലെങ്കിൽ ഏകോപയോഗ പ്ലാസ്റ്റിക്സിന്റെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുക എന്നിവ) കടൽച്ചവറുകൾ എന്ന പ്രശ്നം കൈപ്പിടിയിൽ ഒതുക്കാൻ നമുക്ക് സാധിക്കും.

CLIP എഡ്യൂക്കേഷൻ പായ്ക്കുകളിൽ വിവരിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിദ്യാർത്ഥികളെ സമുദ്ര ചപ്പുചവർ പരിചയപ്പെടുത്താനും പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാനുള്ള സാധ്യമായ വഴികളിലേക്കും നയിക്കും.

DRAFT

ക്ലിപ്പ് എഡ്യൂക്കേഷൻ പായ്ക്കുകൾ



പ്രൈമറി സ്കൂൾ പായ്ക്ക്

കടൽച്ചവറിനെ പറ്റിയുള്ള 4 പാഠങ്ങൾ.

1. കടൽച്ചവർ ഒരു ആമുഖം

കടൽച്ചവർ എന്താണെന്ന് കുട്ടികൾക്ക് പരിചയപ്പെടുത്തി കൊടുക്കുക. അവയുടെ ഘടന, ഉണ്ടാവുന്ന വഴികൾ, ഭോഷങ്ങൾ എന്നിവ ഇന്ത്യയേയും അവിടുത്തെ ജൈവ ആവാസ വ്യവസ്ഥകളെയും മുൻനിർത്തി പരിചയപ്പെടുത്തുക. ഇതിൽ പ്രധാനമായും രണ്ട് പ്രവർത്തികളാണ് ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. കടൽ ജീവികൾക്കും കടൽച്ചവറുകൾക്കും വെച്ചേറെ നിറം നൽകുകയോ അടയാളപ്പെടുത്തുകയോ ചെയ്യാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്ന ഒരു കളറിംഗ് പേജ് ആണ് ആദ്യത്തെ പ്രവർത്തി.

രണ്ടാമത്തെ പ്രവർത്തിവ്യത്യസ്ത വസ്തുക്കളുടെ സവിശേഷതകൾ വിദ്യാർത്ഥികൾ മനസ്സിലാക്കുകയും കാലക്രമേണ വെള്ളത്തിൽ ഈ വസ്തുക്കൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുകയുമാണ് (ഉദാ. വിഘടനം, തുരുമ്പ്, ജീർണ്ണിക്കൽ അല്ലെങ്കിൽ അതേപോലെ നിലനിൽക്കൽ). മനുഷ്യനിർമിത കൃത്രിമ വസ്തുക്കളായ പ്ലാസ്റ്റിക്, ലോഹങ്ങൾ എന്നിവയെ ഭക്ഷ്യാവശിഷ്ടങ്ങളും ഇലകളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃതിദത്ത വസ്തുക്കളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുക. അവ സമുദ്രങ്ങളിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുമോ അതോ മുങ്ങുമോ എന്ന് കാണിക്കുക. കാലക്രമേണ ഭക്ഷ്യ മാലിന്യങ്ങളും പ്രകൃതിദത്ത ഉൽപ്പന്നങ്ങളും എങ്ങനെ വിഘടിക്കുമെന്നും അലിയുമെന്നും സൂചിപ്പിക്കുക. വസ്തുക്കളുടെ വ്യത്യസ്ത സാന്ദ്രത, അവയിൽ വായു ഉണ്ടോ, അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ ആകൃതി എന്നിവയെല്ലാം അവയുടെ ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കാനോ, സാവധാനത്തിൽ മുങ്ങാനോ അല്ലെങ്കിൽ വേഗത്തിൽ മുങ്ങാനോ ഉള്ള സ്വഭാവത്തെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു എന്ന് കാണിക്കുക.

പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശം: കളറിംഗ് പേജിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുമ്പോൾ, ഭക്ഷ്യാവശിഷ്ടം കടൽച്ചവർ അല്ലെന്ന് കാര്യം മറക്കരുത്! അഴുകിയേക്കാവുന്ന ജൈവ മാലിന്യങ്ങളും (ഭക്ഷണം, ഇലകൾ) പരിസ്ഥിതിയിൽ വളരെക്കാലം നിലനിൽക്കുന്ന കടൽച്ചവറും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം വിശദീകരിക്കുക.

2. സമൂഹത്തെ വൃത്തിയാക്കി വെയ്ക്കാൻ സഹായിക്കുക

ഈ പാഠം കടൽച്ചവറകളുടെ ഉത്ഭവത്തെക്കുറിച്ച് പര്യവേഷണം നടത്തുന്നു. കൂടാതെ ഇത് ഒരു പഠന യാത്ര, ബീച്ച്, നദി തീരം അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു ജലാശയ തീരം വൃത്തിയാക്കൽ എന്നിവയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു. വിദ്യാർത്ഥികളെ അവരുടെ സമൂഹത്തിലും അവർക്ക് പരിചിതമായ പ്രാദേശിക പരിതസ്ഥിതികളിലും ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിപ്പിക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം. മലിനീകരണം ബാധിച്ച ആവാസവ്യവസ്ഥകൾ (പവിഴപ്പുറ്റുകൾ, കണ്ടൽക്കാടുകൾ, നദികൾ, വനങ്ങൾ, ഗ്രാമം അല്ലെങ്കിൽ നഗര പ്രാന്ത പ്രദേശങ്ങൾ) നമ്മുടെ ഉപജീവനത്തിനും ആരോഗ്യകരമായ ജൈവവ്യവസ്ഥയ്ക്കും വളരെ പ്രധാനമാണ്, അതുകൊണ്ട് തന്നെ അവ നമുക്ക് നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കേണ്ടത് എത്രയേറെ അത്യാവശ്യമാണ് എന്നതിലാണ് ഈ പ്രവർത്തി ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കടൽച്ചവറകളെക്കുറിച്ച് അവരവരുടെ കുടുംബങ്ങളിലും സമൂഹത്തിലും കൂടുതൽ സന്ദേശം പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിന് വിദ്യാർത്ഥികളെ പ്രേരിപ്പിക്കുക.

ഈ പാഠവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തിയ്ക്കായി കടൽച്ചവറകൾ ശേഖരിക്കുകയും തരംതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സമുദ്ര മാലിന്യ പഠനം നടത്തുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പ്രവർത്തികൾ അനുകരിക്കാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ ക്ലാസ് മുറികൾക്ക് വെളിയിൽ കൊണ്ടുപോവുക. മാലിന്യ ശേഖരണ സമയത്ത് ദയവായി ശ്രദ്ധിക്കുക, കാരണം മുർച്ചയുള്ളതും മലിനമായതുമായ വസ്തുക്കൾ അപകടകരമാണ്. സാധ്യമെങ്കിൽ കട്ടിയുള്ള കയ്യുറകൾ ഉപയോഗിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ചവർ കോരികൾ (ടോണുകൾ അല്ലെങ്കിൽ വലിയ ഫോഴ്സ് പ്സ്) ഉപയോഗിക്കുക. ക്ലാസ് റൂമിന് പുറത്ത് വരുമ്പോൾ ശരിയായ വസ്ത്രങ്ങളും പാദരക്ഷകളും സൂര്യ സംരക്ഷണവും എല്ലാവർക്കും നിർദ്ദേശിക്കുക. ഈ പ്രവർത്തിയുടെ അപകടസാധ്യതകൾ കുറയ്ക്കുന്നതിന് നിങ്ങൾ സന്ദർശിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ ദയവായി പരിശോധിക്കുക: ബീച്ചുകളിൽ വേലിയേറ്റ സമയം ശ്രദ്ധിക്കണം (ഉയർന്ന വേലിയേറ്റത്തിന് ശേഷമാണ് മികച്ച സമയം) നദികളിലെ വെള്ളപ്പൊക്കസാധ്യത പരിശോധിക്കണം. പൊതു സ്ഥലങ്ങൾ, ട്രാഫിക്, സുരക്ഷാ വശങ്ങൾ എന്നിവയും വിലയിരുത്തണം.

പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശം: സ്വാഭാവികമായ പരിസ്ഥിതിയെ ശല്യപ്പെടുത്താതിരിക്കുക, ഷെല്ലുകളെയും ചെറിയ ജീവികളെയും കടൽതീരത്ത് നിന്ന് ശേഖരിക്കാതിരിക്കുക തുടങ്ങിയവയുടെ

പ്രാധാന്യം പഠിപ്പിക്കുന്നതിന് ഈ പ്രവർത്തികൾ ഉപയോഗിക്കാം. ഈ പ്രവർത്തികൾ വളരെയധികം സമയമെടുക്കുന്നുവെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് ശേഖരണവും എണ്ണവും വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിൽ നടപ്പിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം.

കടൽത്തീരത്തെയും പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലെയും വൃത്തിയാക്കൽ ചപ്പുചവറുകൾ നീക്കംചെയ്യാൻ മാത്രമല്ല നമ്മെ സഹായിക്കുക. കണ്ടെത്തിയ ചവറുകളുടെ അളവും എണ്ണവും തരവും റെക്കോർഡുചെയ്ത കണക്കുകൾ ദേശീയവും അന്തർദേശീയവുമായ പ്രോഗ്രാമുകളിലേക്ക് നൽകി ഈ മാലിന്യങ്ങളുടെ ഉറവിടങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കാം. ഈ ഉദ്യമങ്ങളിൽ എങ്ങനെ ചേരാമെന്ന് കണ്ടെത്താൻ ഇതിനുശേഷം വരുന്ന 'കൂടുതൽ വായനകൾ' എന്ന വിഭാഗം നോക്കുക.

3. കടൽച്ചവറുകൾ സമുദ്ര ജീവിതത്തെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു?

ഈ പാഠത്തിന്റെ ഭാഗമായ പ്രവർത്തികൾ കടൽ ജീവികളെ കടൽച്ചവറുകൾ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു എന്ന് പഠിപ്പിക്കാൻ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ളതാണ്. പ്രത്യേകിച്ചും, മൃഗങ്ങൾ കടൽച്ചവറുകൾ കഴിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങളിൽ പാഠം ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു.

ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയെക്കുറിച്ചും, പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾക്കും മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സുകൾക്കും ഈ സുപ്രധാന പ്രക്രിയയെ എങ്ങനെ തടസ്സപ്പെടുത്താമെന്നതിനെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ് ഈ പ്രവർത്തി. ഭക്ഷ്യ ശൃംഖല വരയ്ക്കാൻ വിദ്യാർത്ഥികളോട് ആവശ്യപ്പെടുക. (ഉദാഹരണത്തിന് പ്ലവകം->ചെറിയ മത്സ്യം-> വലിയ മത്സ്യം->സ്രാവ്) എന്നിട്ട് ഇതിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ജീവി കുറച്ച് പ്ലാസ്റ്റിക് കഴിച്ചാൽ എന്ന് സംഭവിക്കും എന്നതിനെക്കുറിച്ച് കുട്ടികളുമായി ചർച്ച ചെയ്യുക. ഓർമിക്കുക, വയറ്റിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉള്ള ഒരു മൃഗത്തെ മറ്റൊരു മൃഗം ഇരയാക്കുമ്പോൾ അത് ഭക്ഷണത്തോടൊപ്പം ആ പ്ലാസ്റ്റിക് ചവറുകളും അകത്താക്കുന്നു. ഇര പിടിക്കുന്ന മൃഗങ്ങളിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് അടിഞ്ഞു കൂടുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ്.

പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശങ്ങൾ: പലരും മത്സ്യം, വലിയ ചെമ്മീൻ, ചിപ്പികൾ, മറ്റ് സമുദ്രവിഭവങ്ങൾ എന്നിവ കഴിക്കുന്നതിനാൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് മനുഷ്യരെ സമുദ്ര ഭക്ഷണ ശൃംഖലയിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം. മനുഷ്യർ ജീവികളുടെ കൂടൽ നീക്കം ചെയ്തശേഷം

അതിന്റെ മാംസം മാത്രമാണ് സാധാരണയായി കഴിക്കുന്നത് എന്ന വസ്തുതയും അവർ ശ്രദ്ധിക്കട്ടെ. അതുകാരണം മനുഷ്യന്റെ ആഹാരത്തിലൂടെ മൈക്രോപ്ലാസ്മികക്സ് / പ്ലാസ്മിക് എന്നിവയുമായി നേരിട്ട് സമ്പർക്കം ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത പരിമിതമാണ്. അതിനാൽ സമുദ്രോല്പന്നങ്ങളുടെ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിന് കടൽച്ചവർ ഒരു കാരണമാകുന്നില്ല.

4. എന്താണ് പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ?

ഈ പാഠം സമുദ്രത്തിലെ കടൽച്ചവർ പ്രശ്നത്തിനുള്ള പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുവാനും, വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ദൈനംദിന പ്രവർത്തികൾ ഈ പ്രശ്നം എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാൻ ഉതകുമെന്ന് അവരെ മനസ്സിലാക്കുവാനും സഹായിക്കും. കുറയ്ക്കുക, പുനരുപയോഗിക്കുക, പുനഃചംക്രമണം നടത്തുക തുടങ്ങിയവയ്ക്കൊപ്പം മറ്റ് Rകളെയും മാതൃകയാക്കി തങ്ങളുടെ മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ ചെലുത്താൻ ഇത് അവരെ പ്രേരിപ്പിക്കുക. പുനഃചംക്രമണത്തിനായി സ്കൂളിന് എന്തെങ്കിലും പ്രോഗ്രാം ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഇത് വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പരിചയപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള മികച്ച സമയമാണിത്.

ബീച്ച് വൃത്തിയാക്കലിനിടെ കണ്ടെത്തിയ വസ്തുക്കളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ് ഈ പ്രവർത്തനം, ഒപ്പം അവരുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ സുസ്ഥിരമായ തിരഞ്ഞെടുപ്പുകൾ നടത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രയോജനകരമായ സ്വാധീനത്തെക്കുറിച്ച് അവബോധം വളർത്തുകയുമാണ് ലക്ഷ്യം. കടൽത്തീരത്ത് നിന്ന് കണ്ടെത്തിയ വസ്തുക്കൾ കുറയ്ക്കുന്നതിലൂടെയും പുനരുപയോഗത്തിലൂടെയും പുനഃചംക്രമണത്തിലൂടെയും ശരിയായി നീക്കം ചെയ്തിരുന്നുവെങ്കിൽ കടൽച്ചവർ എത്രത്തോളം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുമായിരുന്നെന്ന് ഈ പ്രവർത്തി കാണിക്കുന്നു. മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ, മുർച്ചയുള്ളതോ മലിനമായതോ ആയ ഇനങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശം: നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിന് പുനഃക്രമണ സൗകര്യം ഇല്ലെങ്കിൽ, ലോഹ ക്യാനുകൾ, ലോഹ അടപ്പുകൾ, പ്ലാസ്റ്റിക് ബോട്ടിലുകൾ, പ്ലാസ്റ്റിക് അടപ്പുകൾ, കട്ടിയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രങ്ങൾ / വീപ്പുകൾ, ഗ്ലാസ് കുപ്പികൾ എന്നിവ പ്രത്യേകം തരം തിരിച്ച് വെയ്ക്കുക, കാരണം ഇവയെല്ലാം പുനഃക്രമണം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നവയാണ്.

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിൽ ഒരു പുനഃക്രമണ സൗകര്യം ഉണ്ടെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ തരം തിരിച്ച് വെച്ചിരിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ വീണ്ടും രണ്ടായി വിഭജിക്കാം, 1) നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിൽ പുനരുപയോഗം ചെയ്യാവുന്നവ 2) പുനരുപയോഗം ചെയ്യാൻ സാധ്യതയുള്ളവ. നിങ്ങൾ ചപ്പുചവർ ശേഖരിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ, കുട്ടികൾ അവരുടെ വീട്ടിലോ മറ്റെവിടെയെങ്കിലുമോ കണ്ടിട്ടുള്ള ചപ്പുചവർ വരയ്ക്കാൻ അവരോട് ആവശ്യപ്പെടുക. ആ ചിത്രങ്ങളുപയോഗിച്ച് ഈ തരംതിരിക്കൽ പ്രവർത്തി ചെയ്യാം.



സെക്കണ്ടറി സ്കൂൾ പായ്ക്ക് - Aged 10 - 16

കടൽച്ചവറിനെ പറ്റിയുള്ള 4 പാഠങ്ങൾ, അതോടൊപ്പം ഉയർന്ന ക്ലാസ്സുകൾക്ക് വേണ്ടി 1 പ്രവർത്തി കൂടി.

ഈ പായ്ക്ക് ഈ പ്രായ പരിധിയുടെ ഇടയ്ക്കുള്ള വിഭാഗത്തെ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ളതാണ്. ചില പ്രവർത്തികൾ താഴ്ന്നതും ഉയർന്നതുമായ ക്ലാസ്സുകൾക്കിടയിൽ വിഭജിക്കപ്പെടും. ഉദാ. താഴ്ന്ന ക്ലാസ്സുകൾക്ക് ഉയർന്ന ക്ലാസ്സുകൾക്ക് വേണ്ടിയുള്ള പ്രവർത്തികൾ കൂടി ആവശ്യമെങ്കിൽ ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കാം, എന്നാൽ ഉയർന്ന ക്ലാസ്സുകൾ അവർക്ക് വേണ്ടി കൊടുത്തിട്ടുള്ള പ്രവർത്തികളിൽ തന്നെ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുക.

1. കടൽച്ചവർ ഒരു ആമുഖം

കടൽച്ചവർ എന്താണെന്ന് കുട്ടികൾക്ക് പരിചയപ്പെടുത്തി കൊടുക്കുക. അവയുടെ ഘടന, ഉണ്ടാവുന്ന വഴികൾ, ദോഷങ്ങൾ എന്നിവ ഇന്ത്യയേയും അവിടുത്തെ ജൈവ ആവാസ വ്യവസ്ഥകളേയും മുൻനിർത്തി പരിചയപ്പെടുത്തുക. സമുദ്രാന്തരീക്ഷത്തിലെ പ്രധാന ചവറായി പ്ലാസ്റ്റിക്കിനെ അവതരിപ്പിക്കുക. ഇന്ത്യയിലടക്കം ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വ്യാപകമായതും ഗുരുതരമായ പ്രശ്നങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നതുമായ കടൽച്ചവറാണ് ഇത്. തിരമാലകളുടെ പ്രവർത്തനം മൂലമുള്ള വലിയ ക്ഷണങ്ങളുടെ അപചയം, ലവണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം, ചൂട്-തണുപ്പ് തുടങ്ങിയവയുടെ ഒന്നിലധികം ചക്രങ്ങൾ, അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ തുടങ്ങിയവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് എങ്ങിനെ രൂപപ്പെടുന്നു എന്ന് ഇവിടെ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.

വ്യത്യസ്ത വസ്തുക്കളുടെ സവിശേഷതകൾ വിദ്യാർത്ഥികൾ മനസ്സിലാക്കുകയും കാലക്രമേണ ജലത്തിൽ ഈ വസ്തുക്കൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുകയുമാണ് (ഉദാ. വിഘടനം, തുരുമ്പ്, ജീർണ്ണിക്കൽ അല്ലെങ്കിൽ അതേപോലെ നിലനിൽക്കൽ) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഉദ്ദേശം.

മനുഷ്യനിർമിത കൃത്രിമ വസ്തുക്കളായ പ്ലാസ്റ്റിക്, ലോഹങ്ങൾ എന്നിവയെ ഭക്ഷ്യാവശിഷ്ടങ്ങളും ഇലകളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃതിദത്ത വസ്തുക്കളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുക. അവ സമുദ്രങ്ങളിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുമോ അതോ മുങ്ങുമോ എന്ന് കാണിക്കുക. കാലക്രമേണ ഭക്ഷ്യ മാലിന്യങ്ങളും പ്രകൃതിദത്ത ഉൽപ്പന്നങ്ങളും എങ്ങനെ വിഘടിക്കുമെന്നും അലിയുമെന്നും സൂചിപ്പിക്കുക. വസ്തുക്കളുടെ വ്യത്യസ്ത സാന്ദ്രത, അവയിൽ വായു ഉണ്ടോ, അല്ലെങ്കിൽ അവയുടെ ആകൃതി എന്നിവയെല്ലാം അവയുടെ ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കാനോ, സാവധാനത്തിൽ മുങ്ങാനോ അല്ലെങ്കിൽ വേഗത്തിൽ മുങ്ങാനോ ഉള്ള സ്വഭാവത്തെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു എന്ന് കാണിക്കുക.

2. കടൽച്ചവറുകൾ ഇന്ത്യയിൽ

ഈ പാഠം കടൽച്ചവറുകളുടെ ഉത്ഭവത്തെക്കുറിച്ച് പര്യവേഷണം നടത്തുന്നു. കൂടാതെ ഇത് ഒരു പഠന യാത്ര, ബീച്ച്, നദി തീരം അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു ജലാശയ തീരം വൃത്തിയാക്കൽ എന്നിവയിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു. വിദ്യാർത്ഥികളെ അവരുടെ സമൂഹത്തിലും അവർക്ക് പരിചിതമായ പ്രാദേശിക പരിതസ്ഥിതികളിലും ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിപ്പിക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം. മലിനീകരണം ബാധിച്ച ആവാസവ്യവസ്ഥകൾ (പ്രവിഴപ്പുറ്റുകൾ, കണ്ടൽക്കാടുകൾ, നദികൾ, വനങ്ങൾ, ഗ്രാമം അല്ലെങ്കിൽ നഗര പ്രാന്ത പ്രദേശങ്ങൾ) നമ്മുടെ ഉപജീവനത്തിനും ആരോഗ്യകരമായ ജൈവവ്യവസ്ഥയ്ക്കും വളരെ പ്രധാനമാണ്, അതുകൊണ്ട് തന്നെ അവ നമുക്ക് നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കേണ്ടത് എത്രയേറെ അത്യാവശ്യമാണ് എന്നതിലാണ് ഈ പ്രവർത്തി ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കടൽച്ചവറുകളെക്കുറിച്ച് അവരവരുടെ കുടുംബങ്ങളിലും സമൂഹത്തിലും കൂടുതൽ സന്ദേശം പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിന് വിദ്യാർത്ഥികളെ പ്രേരിപ്പിക്കുക.

ഈ പാഠവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തിയ്ക്കായി കടൽച്ചവറുകൾ ശേഖരിക്കുകയും തരംതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സമുദ്ര മാലിന്യ പഠനം നടത്തുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പ്രവർത്തികൾ അനുകരിക്കാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ ക്ലാസ് മുറികൾക്ക് വെളിയിൽ കൊണ്ടുപോവുക. മാലിന്യ ശേഖരണ സമയത്ത് ദയവായി ശ്രദ്ധിക്കുക, കാരണം മുർച്ചയുള്ളതും മലിനമായതുമായ വസ്തുക്കൾ അപകടകരമാണ്. സാധ്യമെങ്കിൽ കട്ടിയുള്ള കയ്യുറകൾ ഉപയോഗിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ചവർ കോരികൾ (ടോങ്ങുകൾ അല്ലെങ്കിൽ വലിയ ഫോഴ്സ്‌പ്സ്) ഉപയോഗിക്കുക. ക്ലാസ് റൂമിന് പുറത്ത് വരുമ്പോൾ ശരിയായ

വസ്ത്രങ്ങളും പാദരക്ഷകളും സൂര്യ സംരക്ഷണവും എല്ലാവർക്കും നിർദ്ദേശിക്കുക. ഈ പ്രവർത്തിയുടെ അപകടസാധ്യതകൾ കുറയ്ക്കുന്നതിന് നിങ്ങൾ സന്ദർശിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ ദയവായി പരിശോധിക്കുക: ബീച്ചുകളിൽ വേലിയേറ്റ സമയം ശ്രദ്ധിക്കണം (ഉയർന്ന വേലിയേറ്റത്തിന് ശേഷമാണ് മികച്ച സമയം) നദികളിലെ വെള്ളപ്പൊക്കസാധ്യത പരിശോധിക്കണം. പൊതു സ്ഥലങ്ങൾ, ട്രാഫിക്, സുരക്ഷാ വശങ്ങൾ എന്നിവയും വിലയിരുത്തണം.

പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശം: സ്വാഭാവികമായ പരിസ്ഥിതിയെ ശല്യപ്പെടുത്താതിരിക്കുക, ഷെല്ലുകളെയും ചെറിയ ജീവികളെയും കടൽതീരത്ത് നിന്ന് ശേഖരിക്കാതിരിക്കുക തുടങ്ങിയവയുടെ പ്രാധാന്യം പഠിപ്പിക്കുന്നതിന് ഈ പ്രവർത്തികൾ ഉപയോഗിക്കാം. ഈ പ്രവർത്തികൾ വളരെയധികം സമയമെടുക്കുന്നുവെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് ശേഖരണവും എണ്ണലും വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിൽ നടപ്പിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം.

കടൽതീരത്തെയും പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലെയും വൃത്തിയാക്കൽ ചപ്പുചവറുകൾ നീക്കംചെയ്യാൻ മാത്രമല്ല നമ്മെ സഹായിക്കുക. കണ്ടെത്തിയ ചവറുകളുടെ അളവും എണ്ണവും തരവും റെക്കോർഡുചെയ്ത കണക്കുകൾ ദേശീയവും അന്തർദേശീയവുമായ പ്രോഗ്രാമുകളിലേക്ക് നൽകി ഈ മാലിന്യങ്ങളുടെ ഉറവിടങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കാം. ഈ ഉദ്യമങ്ങളിൽ എങ്ങനെ ചേരാമെന്ന് കണ്ടെത്താൻ ഇതിനുശേഷം വരുന്ന 'കൂടുതൽ വായനകൾ' എന്ന വിഭാഗം നോക്കുക.

ഇതോടനുബന്ധിച്ച് ഗ്രാഹകളും ഉണ്ടാക്കാം. ഉദാ. വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് $x \times y$ അക്ഷങ്ങളുള്ള ഒരു ഗ്രാഫിൽ ചപ്പുചവറുകളുടെ ഇനം, കുട്ടികൾ കണ്ടെത്തിയ എണ്ണം എന്നിവ യഥാക്രമത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്താം.

3. കടൽച്ചവർ എങ്ങനെ സമുദ്ര ജീവിതത്തെ ബാധിക്കുന്നു?

ഈ പാഠത്തിന്റെ ഉദ്ദേശം സമുദ്ര ജീവന് കടൽച്ചവർ ഒരു ഭീഷണി ആണെന്ന് പഠിപ്പിക്കുകയാണ്. സമുദ്രത്തിലെ രണ്ട് പ്രധാനപ്പെട്ട ജീവവ്യവസ്ഥകളെ (പ്രവിഴപുറ്റും കണ്ടൽക്കാടുകളും) ചവർ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു അതുപോലെ തന്നെ ഭക്ഷ്യ ശ്രിംഖലയിൽ ഇവകഴിക്കുന്ന ജീവികൾ മുഖേന ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളുമാണ് ഈ പ്രവർത്തി ലക്ഷ്യമാക്കുന്നത്. ഈ പാഠഭാഗം കാലവർഷം എങ്ങനെ കടലിലേയ്ക്കുള്ള ചപ്പുചവറുകളുടെ ഒഴുക്ക് കൂട്ടുന്നു

എന്നും, എങ്ങിനെ 'ഇൻവെസീവ്' വർഗങ്ങൾ ദൂരെ ദേശങ്ങളിൽ എത്തുന്നുവെന്നും വിവരിക്കുന്നു.

ഉയർന്ന താഴ്ന്ന ക്ലാസ്സുകളിൽ ഈ പാഠഭാഗത്തെ വിഭജിക്കണം.

ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയെക്കുറിച്ചും, പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾക്കും മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സുകൾക്കും ഈ സുപ്രധാന പ്രക്രിയയെ എങ്ങനെ തടസ്സപ്പെടുത്താമെന്നതിനെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ് ഈ പ്രവർത്തി. ഭക്ഷ്യ ശൃംഖല വരയ്ക്കാൻ വിദ്യാർത്ഥികളോട് ആവശ്യപ്പെടുക. (ഉദാഹരണത്തിന് പ്ലവകം->ചെറിയ മത്സ്യം-> വലിയ മത്സ്യം->സ്രാവ്) എന്നിട്ട് ഇതിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ജീവി കുറച്ച് പ്ലാസ്റ്റിക് കഴിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും എന്നതിനെക്കുറിച്ച് കുട്ടികളുമായി ചർച്ച ചെയ്യുക. ഓർമിക്കുക, വയറ്റിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉള്ള ഒരു മൃഗത്തെ മറ്റൊരു മൃഗം ഇരയാക്കുമ്പോൾ അത് ഭക്ഷണത്തോടൊപ്പം ആ പ്ലാസ്റ്റിക് ചവറുകളും അകത്താക്കുന്നു. ഇര പിടിക്കുന്ന മൃഗങ്ങളിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് അടിഞ്ഞു കൂടുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ്. ചില പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ മൃഗങ്ങളിൽ അസുഖങ്ങളുണ്ടാക്കാവുന്ന വിഷ വസ്തുക്കൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു, ഇത് ഭക്ഷ്യശൃംഖലയിലൂടെ അതിന്റെ ഏറ്റവും മുകളിലുള്ള വലിയ മൃഗങ്ങളെ കൂടുതലായി ബാധിക്കുന്നു. ("bioaccumulation").

പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശങ്ങൾ: പലരും മത്സ്യം, വലിയ ചെമ്മീൻ, ചിപ്പികൾ, മറ്റ് സമുദ്രവിഭവങ്ങൾ എന്നിവ കഴിക്കുന്നതിനാൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് മനുഷ്യരെ സമുദ്ര ഭക്ഷണ ശൃംഖലയിൽ ഉൾപ്പെടുത്താം. മനുഷ്യർ ജീവികളുടെ കൂടെ നീക്കം ചെയ്തശേഷം അതിന്റെ മാംസം മാത്രമാണ് സാധാരണയായി കഴിക്കുന്നത് എന്ന വസ്തുതയും അവർ ശ്രദ്ധിക്കട്ടെ. അതുകാരണം മനുഷ്യന്റെ ആഹാരത്തിലൂടെ മൈക്രോപ്ലാസ്റ്റിക്സ് / പ്ലാസ്റ്റിക് എന്നിവയുമായി നേരിട്ട് സമ്പർക്കം ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത പരിമിതമാണ്. അതിനാൽ സമുദ്രോല്പന്നങ്ങളുടെ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിന് കടൽച്ചവർ ഒരു കാരണമാകുന്നില്ല.

4. എന്താണ് പരിഹാര മാർഗങ്ങൾ?

ഈ പാഠം സമുദ്രത്തിലെ കടൽച്ചവർ പ്രശ്നത്തിനുള്ള പരിഹാരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുവാനും, വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ദൈനംദിന പ്രവർത്തികൾ ഈ പ്രശ്നം എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാൻ ഉതകുമെന്ന് അവരെ മനസ്സിലാക്കുവാനും സഹായിക്കും. 7R കളെ മാതൃകയാക്കി തങ്ങളുടെ മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ ചെലുത്താൻ ഇത് അവരെ പ്രേരിപ്പിക്കുക. പുനഃചംക്രമണത്തിനായി

സ്കൂളിന് എന്തെങ്കിലും പ്രോഗ്രാം ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഇത് വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പരിചയപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള മികച്ച സമയമാണിത്.

ബീച്ച് വൃത്തിയാക്കലിനിടെ കണ്ടെത്തിയ വസ്തുക്കളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ് ഈ പ്രവർത്തനം, ഒപ്പം അവരുടെ ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ സുസ്ഥിരമായ തിരഞ്ഞെടുപ്പുകൾ നടത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രയോജനകരമായ സ്വാധീനത്തെക്കുറിച്ച് അവബോധം വളർത്തുകയുമാണ് ലക്ഷ്യം. കടൽത്തീരത്ത് നിന്ന് കണ്ടെത്തിയ വസ്തുക്കൾ 7 R പ്രക്രിയയിലൂടെ ശരിയായി നീക്കം ചെയ്തിരുന്നുവെങ്കിൽ കടൽച്ചവർ എത്രത്തോളം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുമായിരുന്നെന്ന് ഈ പ്രവർത്തി കാണിക്കുന്നു. മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ, മുർച്ചയുള്ളതോ മലിനമായതോ ആയ ഇനങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശം: നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിന് പുനഃചംക്രമണ സൗകര്യം ഇല്ലെങ്കിൽ, ലോഹ ക്യാനുകൾ, ലോഹ അടപ്പുകൾ, പ്ലാസ്റ്റിക് ബോട്ടിലുകൾ, പ്ലാസ്റ്റിക് അടപ്പുകൾ, കട്ടിയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രങ്ങൾ / വീപ്പുകൾ, ഗ്ലാസ് കുപ്പികൾ എന്നിവ പ്രത്യേകം തരം തിരിച്ച് വെയ്ക്കുക, കാരണം ഇവയെല്ലാം പുനഃചംക്രമണം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നവയാണ്.

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിൽ ഒരു പുനഃചംക്രമണ സൗകര്യം ഉണ്ടെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ തരം തിരിച്ച് വെച്ചിരിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ വീണ്ടും രണ്ടായി വിഭജിക്കാം, 1) നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിൽ പുനരുപയോഗം ചെയ്യാവുന്നവ 2) പുനരുപയോഗം ചെയ്യാൻ സാധ്യതയുള്ളവ. നിങ്ങൾ ചപ്പുചവർ ശേഖരിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ, കുട്ടികൾ അവരുടെ വീട്ടിലോ മറ്റെവിടെയെങ്കിലുമോ കണ്ടിട്ടുള്ള ചപ്പുചവർ വരയ്ക്കാൻ അവരോട് ആവശ്യപ്പെടുക. ആ ചിത്രങ്ങളുപയോഗിച്ച് ഈ തരംതിരിക്കൽ പ്രവർത്തി ചെയ്യാം. വിദ്യാർത്ഥികളോട് ഇതുപോലെയുള്ള ശ്രമങ്ങളെ കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുക. ഉപയോഗം കുറയ്ക്കൽ, പുനരുപയോഗം, പുനഃചംക്രമണം തുടങ്ങിയ പ്രക്രിയകളിലൂടെ അവരുടെ ചുറ്റുമുള്ള സമൂഹത്തെ എങ്ങിനെ സഹായിക്കാം എന്ന് ചിന്തിക്കാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുക.

5. വിദ്യാർത്ഥികളിൽ നിന്നുള്ള നൂതന പരിഹാരങ്ങൾ (For Higher Learners)

സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ സമ്പ്രദായത്തിലെ ഉയർന്ന ക്ലാസ്സുകളിലുള്ള വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുവേണ്ടി വിപുലീകരിച്ചതാണ് അഞ്ചാമത്തെ ഈ പാഠം. ഈ പാഠം കടൽച്ചവർ എന്ന ആഗോള പ്രശ്നത്തെക്കുറിച്ച് അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുകയും കൂടാതെ നൂതന പരിഹാരങ്ങൾക്കായുള്ള ഗവേഷണത്തെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.

ഇതിൽ മൂന്ന് പ്രവർത്തികളുണ്ട്. ആദ്യത്തേത് കടൽച്ചവർ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനെക്കുറിച്ചും മാലിന്യങ്ങൾ ശരിയായ രീതിയിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനെക്കുറിച്ചും ലോകമെമ്പാടുമുള്ള സംരംഭങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ള സജീവ ഗവേഷണമാണ്. വിദ്യാർത്ഥികൾ ഇടപഴകുന്ന സമൂഹത്തിൽ ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന സംരംഭങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ള പഠനം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക. അത്തരം സംരംഭങ്ങൾ എവിടെയാണ് നടക്കുന്നത്, എന്ത് തരത്തിലുള്ള സ്ഥാപനങ്ങളാണ് അവ നടപ്പിലാക്കുന്നത്, എന്ത് ചെലവാണ് ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് തുടങ്ങി അവ എങ്ങനെ പ്രാദേശികമായി ആവർത്തിക്കാമെന്നും വിദ്യാർത്ഥികൾ മനസ്സിലാക്കണം.

രണ്ടാമത്തെ പ്രവർത്തിയിൽ വിദ്യാർത്ഥികളോട് കടൽച്ചവർ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം കണ്ടുപിടിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുക. അതല്ലെങ്കിൽ നേരത്തെ ചെയ്ത പ്രവർത്തിയിൽ കണ്ടെത്തിയ പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങളിലൊന്ന് തന്റെ പരിസരത്തിനുകയും വിധം അനുവർത്തിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുക.

മൂന്നാമത്തെ പ്രവർത്തി അവബോധം വളർത്തുവാൻ വേണ്ടിയുള്ളതാണ്. മുമ്പത്തെ നാല് പാഠങ്ങളിൽ നിന്ന് പഠിച്ച കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് ആശയവിനിമയം നടത്താനും അവരുടെ സ്കൂളിനെയും സമൂഹത്തെയും ബോധവൽക്കരിക്കാനുമുള്ള ഒരു രീതിയെക്കുറിച്ച് വിദ്യാർത്ഥികൾ ചിന്തിക്കണം. പോസ്റ്റർ, ഫോട്ടോ ബുള്ളറ്റിൻ ബോർഡ്, ഗാനം, നൃത്തം അല്ലെങ്കിൽ കലാസൃഷ്ടി എന്നിവ അവർക്ക് നിർദ്ദേശിക്കുക. സർഗ്ഗാത്മകത ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ്! പാഠം 2 ൽ സംഭരിച്ച കടൽച്ചവർക്കൾ കലാസ്രിഷ്ടികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാം.

കൂടുതൽ വായനകൾ

ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ചില ബീച്ച് വൃത്തിയാക്കൽ ഉദ്യമങ്ങളുമായി ലിങ്കുചെയ്തിരിക്കുന്ന വെബ്സൈറ്റുകളുടെ ഒരു ലിസ്റ്റ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഒരു വൃത്തിയാക്കൽ പരിപാടി എങ്ങനെ സംഘടിപ്പിക്കാം, അന്താരാഷ്ട്ര സമൂഹവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെടാം,

ഡാറ്റ എങ്ങനെ ശേഖരിക്കാം, കടൽച്ചവറുകളെക്കുറിച്ചുള്ള പൊതുവായ വിവരങ്ങൾ എന്നിവ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് ഉപയോഗപ്രദമാണ് ഈ വെബ്സൈറ്റുകൾ.

UK: Marine Conservation Society - <https://www.mcsuk.org/beachwatch/>

South Africa: The Beach Co-op - <https://www.thebeachcoop.org/>

US: Ocean Conservancy - <https://oceanconservancy.org>

Australia: Tangaroa Blue - <https://www.tangaroablue.org/>

For more information about the Commonwealth Litter Programme, please visit

<https://www.cefas.co.uk/clip/>

References

https://www.researchgate.net/publication/279916346_Mangroves_in_India_A_Unique_Marine_Ecosystem

<https://www.blueflag.global/>