



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Aquatic Force
C.E.Pr. Víctor de la Serna

RESEARCH QUESTION

Kakšna je povezava med vodnimi razmerami na naši plaži, podnebjem in pojavom meduz? Kako ti dejavniki vplivajo na ekosistem naše plaže?

SUMMARY OF PROJECT

V zadnjih letih se vsako poletje na plažah v Esteponi pojavijo velike epidemije meduz. Menimo, da na ta pojav vplivata povišana temperatura voda Sredozemskega morja in raven slanosti.

Podatki za našo raziskavo izhajajo iz meritev temperature in slanosti vode, ki smo jih enkrat tedensko opravili na plaži La Rada, zelo blizu naše šole, v februarju, marcu in aprilu, ter podatkov, ki jih je zbral španski oceanografski inštitut v Malagi in drugi s satelita Copernicus. Prav tako smo nameravali opraviti opazovanja fizičnih pogojev in živih bitij (ali njihovih ostankov) na njej, vendar vsak dan zelo zgodaj občinska služba za vzdrževanje plaže očisti pesek, zato so naša opazovanja neveljavna.

Meritve so bile opravljene s kartico Microbit in potopnimi senzorji. V ta namen so učenci napravo programirali, natančnost senzorja in kartice pa so predhodno preverili s kalibracijo s potopnim termometrom.

Učenci so preučevali značilnosti meduz: prehranjevanje, morfologijo, vrste, zanimivosti, njihove odnose z drugimi živimi bitji in fizikalnimi dejavniki ter njihov pomen v ekosistemu.



Slika 1: Morje je zaklad, za katerega moramo skrbeti in ga ohranjati.

MAIN RESULTS

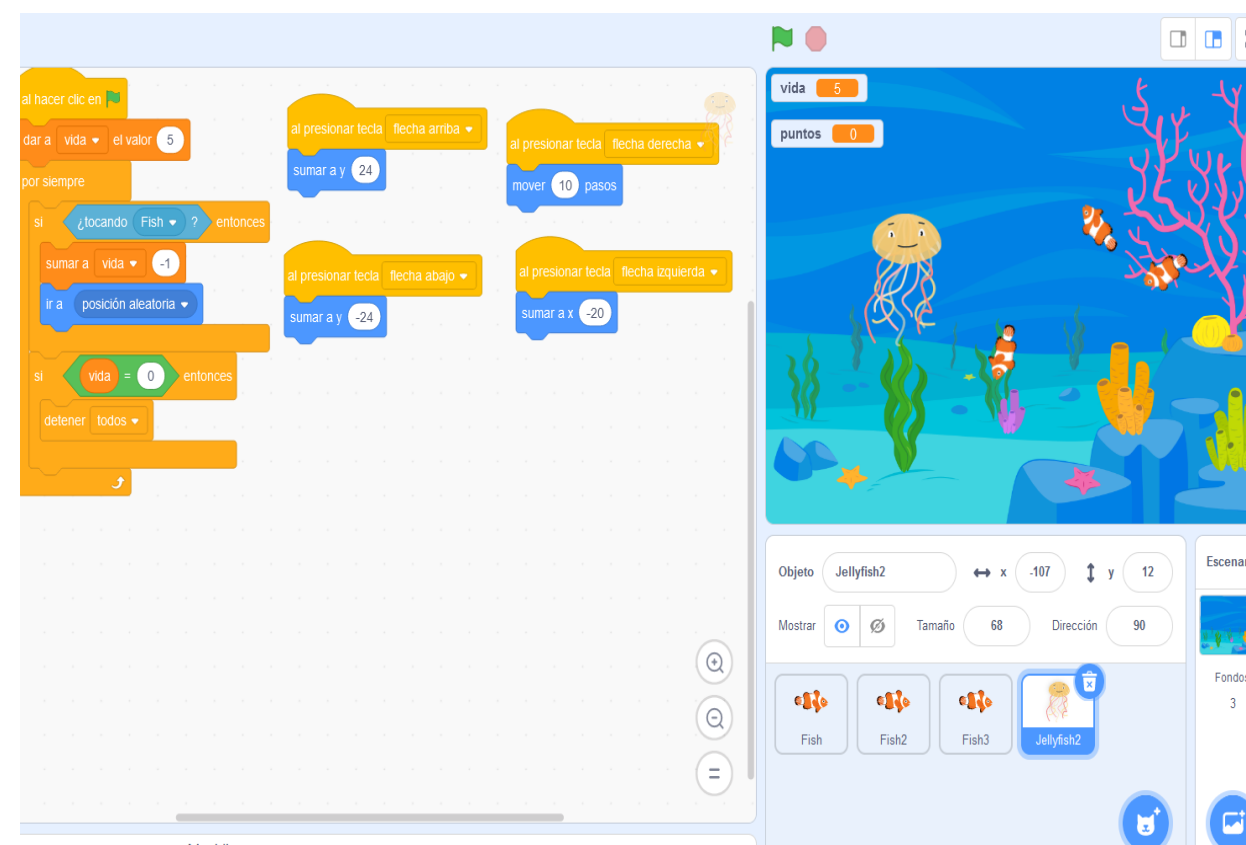
Oceani omogočajo življenje na našem planetu; uravnavajo podnebje, proizvajajo zelo pomemben del kisika in gostijo 90% biotsko raznovrstnost na Zemlji. Sredozemsko morje, Mare Nostrum, ki obliva obale mesta Estepona, je tudi ključni zgodovinski in kulturni dejavnik ter temeljni gospodarski element. Morje je element, ki je zelo občutljiv na podnebne spremembe. Vemo, da Sredozemsko morje od osemdesetih let prejšnjega stoletja kaže stalen trend segrevanja, saj se njegova površinska temperatura vsakih 28 let poveča za približno 1 °C, v vmesnih plasteh pa za 0,22 °C na stoletje, od leta 2000 dalje pa so podatki o površinski temperaturi rekordni. Naše meritve površinske temperature in meritve španskega oceanografskega inštituta potrjujejo ta trend.

Sredozemlje je morje, sestavljeno iz številnih morij s posebnimi značilnostmi. Območje, ki nas zadeva, je Alboransko morje, najzahodnejše, ki se začne v Gibraltarski ožini, kjer se stika z Atlantskim oceanom. Atlantske vode vstopajo skozi Gibraltarsko ožino, zaradi česar imajo površinske vode Alboranskega morja nižjo temperaturo in slanost kot bolj vzhodne vode, poleg tega pa so obalne vode bolj slane kot vode na odprtem morju. Različna slanost, temperatura in gostota atlantskih in sredozemskih voda ter izmenjava toplote in vode med morjem in ozračjem ustvarjajo vrtince, fronte in filamente. Glede pojavljanja meduz na plažah strokovnjaki trdijo, da dva velika vrtinca ali anticiklonski vrtinci Alboranskega morja, ki jih tvorijo vodni tokovi, ki prihajajo iz Atlantika, zadržujejo meduze in jim preprečujejo, da bi dosegle obalo. Če pa ti vrtinci zaradi spomladanskih neviht niso dobro opredeljeni, meduze ostanejo zunaj teh tokov in se pojavijo na obalah. To dejstvo skupaj z neravnovesjem v ekosistemu zaradi pretiranega ribolova vrst, ki tekmujejo za hrano z meduzami, in zmanjšanjem števila plenilcev povzroči povečanje populacije meduz in večjo verjetnost, da se po burji spomladi pojavijo na plažah. Za letošnje poletje 2022 sta dodana dva dejavnika, ki lahko vplivata: pepel v morju po požarih v Sierrri Bermeja in megla, ki povzroča dotok hranil, ki jih lahko proizvajalci uporabijo pri fotosintezi, kar poveča količino hrane za meduze.



Slika 2: Opazovanje, merjenje, učenje ... je ljubezen do narave.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Slika 3: Kampanja razširjanja s projekti Scratch in robotike.

Meduze imajo zelo slab sloves. So nadležne, ker povzročajo poškodbe zaradi strupenih snovi v svojih tipalih, zato je treba biti pri kopanju previden, če je opozorilo, da se približujejo obali; težko je mirno plavati, če se približajo plaži. Občasno, če jih pride veliko, povzročijo prepoved kopanja, zato lahko na splošno rečemo, da jih nihče ne mara in da se fantje in dekleta normalno zabavajo, ko jih jemljejo iz vode in zlagajo v pesek. Eden od zaključkov tega dela je, da je treba širiti sporočilo o spoštovanju teh živih bitij, čeprav so nam nadležna. Čeprav nam meduze niso všeč, so v svojem življenjskem okolju in mi, ljudje, smo tisti, ki posegamo v njihovo naravno okolje ter spreminjamo njegove fizične pogoje. Izdelali smo informativne stenske slike in programe Scratch, ki poročajo o pomembnih vidikih meduz: vrstah, značilnostih, delih in zanimivostih, ter igro z meduzo kot glavno junakinjo. Upamo, da bomo tako širili sporočilo o pomenu našega morja, potrebi po njegovem ohranjanju in spoštovanju morskega življenja, vključno z meduzami.