



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Vodná sila
C.E.Pr. Víctor de la Serna

RESEARCH QUESTION

Aký je vzťah medzi stavom vody na našej pláži, podnebím a výskytom medúz? Ako tieto faktory ovplyvňujú ekosystém našej pláže?

SUMMARY OF PROJECT

V posledných rokoch sa na plážach v meste Estepona každé leto objavujú veľké nákazy medúz. Domnievame sa, že tento jav ovplyvňuje zvyšovanie teploty vôd Stredozemného mora, ako aj úroveň slanosti.

Údaje pre náš výskum pochádzajú z meraní teploty a slanosti vody, ktoré sme vykonávali raz týždenne na pláži La Rada, v tesnej blízkosti našej školy, počas mesiacov február, marec a apríl, a z údajov, ktoré zozbieral Španielsky oceánografický inštitút v Málage a ďalšie údaje zo satelitu Copernicus. Mali sme v úmysle vykonať aj pozorovania fyzikálnych podmienok a živých organizmov (alebo ich zvyškov) na nej, ale každý deň veľmi skoro mestská služba na údržbu pláže čistí piesok, takže naše pozorovania sú neplatné.

Merania sa uskutočnili pomocou karty Microbit a ponorných senzorov. Na tento účel študenti naprogramovali zariadenie a predtým skontrolovali presnosť snímača aj karty ich kalibráciu pomocou ponorného teplomera.

Žiaci sa venovali charakteristike medúz: krmenie, morfológia, druhy, zaujímavosti... ich vzťahy s ostatnými živými organizmami a fyzikálnymi faktormi, ako aj ich význam v ekosystéme.



Obrázok 1: More je poklad, o ktorý sa musíme starať a chrániť ho.

MAIN RESULTS

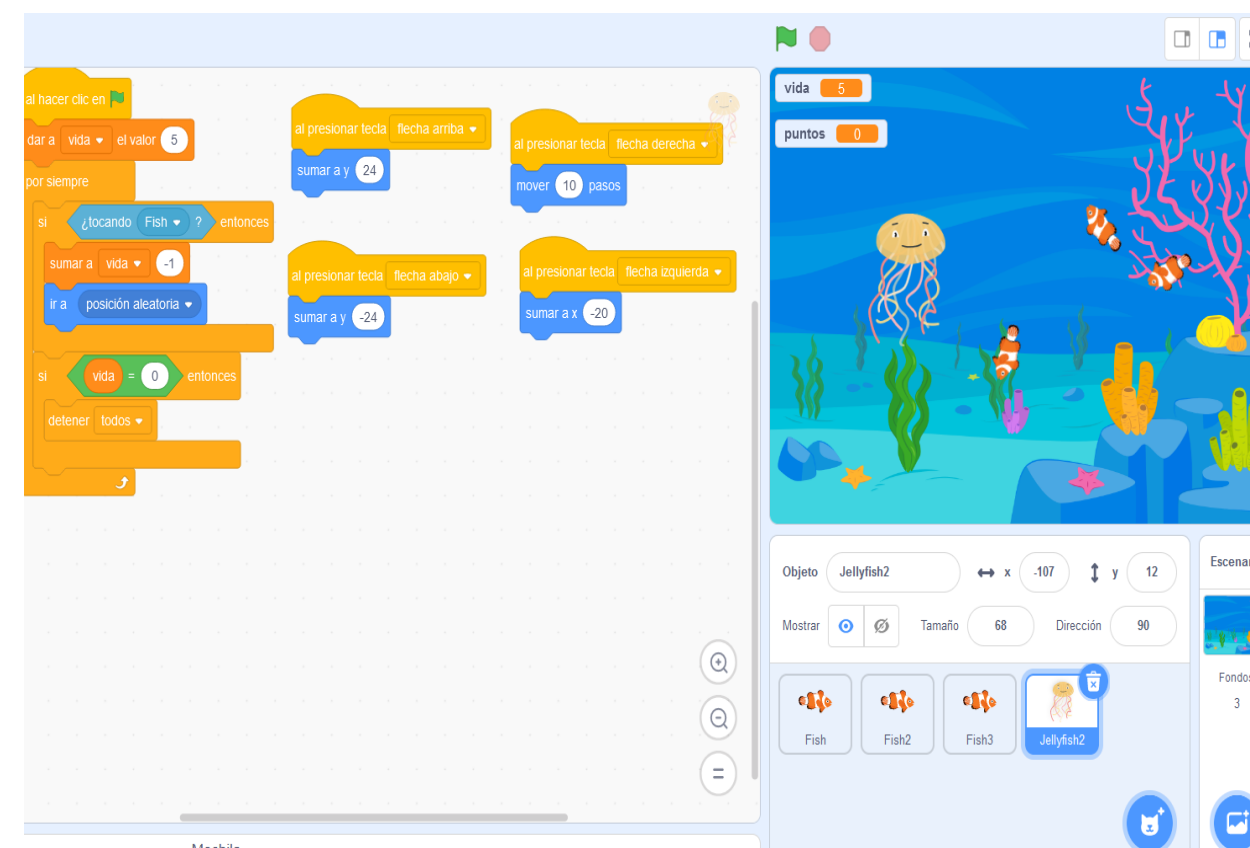
Oceány umožňujú život na našej planéte, regulujú klímu, produkujú veľmi dôležitú časť kyslíka a sú hostiteľom 90% biologickej rozmanitosti Zeme. Stredozemné more, Mare Nostrum, ktoré obmýva pobrežie mesta Estepona, je tiež kľúčovým historickým a kultúrnym faktorom a základným hospodárskym prvkom. More je prvok veľmi citlivý na klimatické zmeny. Vieme, že Stredozemné more vykazuje od 80. rokov 20. storočia nepretržitý trend otepľovania, pričom jeho povrchová teplota sa každých 28 rokov zvyšuje približne o 1 °C a v medzivrstvách o 0,22 °C každé storočie, a od roku 2000 sa prezentujú rekordné údaje o povrchovej teplote. Naše merania povrchovej teploty, ako aj tie, ktoré poskytol Španielsky oceánografický inštitút, potvrdzujú tento trend.

Stredozemné more sa skladá z mnohých morí so špecifickými vlastnosťami. Oblasť, ktorá sa nás týka, je Alboránske more, najzápadnejšie, ktoré sa začína v Gibraltárskom prielive, kde sa spája s Atlantickým oceánom. Vody Atlantického oceánu vstupujú cez Gibraltársky prieliv, čo spôsobuje, že povrchové vody Alboránskeho mora majú nižšiu teplotu a slanosť ako východnejšie vody, pričom pobrežné vody sú navyše slanšie ako vody otvoreného mora. Rozdielna slanosť, teplota a hustota atlantických a stredomorských vôd, ako aj výmena tepla a vody medzi morom a atmosférou vytvárajú víry, fronty a filamenty. Pokiaľ ide o výskyt medúz na plážach, odborníci tvrdia, že dva veľké víry alebo anticyklonálne víry Alboránskeho mora, ktoré sú tvorené vodnými prúdmi prichádzajúcimi z Atlantiku, zachytávajú medúzy a zabraňujú im dostať sa na pobrežie. Ak však tieto víry nie sú dobre definované v dôsledku búrok počas jari, medúzy by sa dostali mimo týchto prúdov a objavili by sa na pobreží. Táto skutočnosť spolu s nerovnováhou v ekosystéme spôsobenou nadmerným lovom druhov, ktoré súperia o potravu s medúzami, a úbytkom predátorov spôsobuje nárast populácie medúz a väčšiu pravdepodobnosť ich výskytu na plážach po búrlivej jari. Na tohtoročné leto 2022 sa pridali dva faktory, ktoré môžu mať vplyv: popol v mori po požiaroch v Sierrre Bermeja a opar, ktorý spôsobuje prísun živín, ktoré môžu producenti využiť pri fotosyntéze, čím sa zvyšuje množstvo potravy pre medúzy.



Obrázok 2: Pozorovanie, meranie, učenie... je láska k prírode.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Obrázok 3: Šírenie kampane s projektmi Scratch a robotiky.

Medúzy majú veľmi zlú povest'. Sú nepríjemné, pretože spôsobujú poranenia v dôsledku toxických látok v chápateľách, preto je potrebné dávať pozor pri kúpaní, ak sa objaví varovanie, že sa blížia k pobrežiu; je ťažké pokojne plávať, ak sa priblížia k pláži. Pri niektorých príležitostiach, ak prídu vo veľkom počte, spôsobujú zákaz kúpania, takže vo všeobecnosti môžeme povedať, že ich nikto nemá rád a je normálne, že sa chlapci a dievčatá zabávajú hrou, pri ktorej ich vyberajú z vody a hromadia v piesku. Jedným zo záverov tejto práce je potreba šíriť posolstvo úcty k týmto živým tvorom, aj keď sú pre nás nepríjemné. Aj keď medúzy nemáme radi, sú vo svojom životnom prostredí a sme to my, ľudia, ktorí zasahujeme do ich prirodzeného prostredia, ako aj meníme jeho fyzické podmienky. Vytvorili sme informačné nástenné maľby a programy v jazyku Scratch, ktoré informujú o relevantných aspektoch medúz: typoch, vlastnostiach, častiach a zaujímavostiach, ako aj hru s medúzou ako hlavným hrdinom. Dúfame, že sa nám podarí rozšíriť posolstvo o význame nášho mora, potrebe jeho ochrany a úcte k morským živočíchom vrátane medúz.