

MANUAL D'ÚS

Maleta de l'aigua

CICLE MITJÀ D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA

PLA CLIMA



Ajuntament de
Barcelona

Edició:

Ajuntament de Barcelona

Contingut i redacció:

Oriol Agulló, Mario Álvarez, Júlia Balcells, Laura López, Renata Pasero, Mireia Pou i Marta Vilar

Idea i coordinació:

Oriol Agulló i Renata Pasero

Disseny i maquetació:

Raons Públiques, SCCL

Versió:

Octubre del 2025



ÍNDEX

1. Introducció	5
2. El manual	7
3. Organització de la proposta d'activitats	9
4. L'aigua en el currículum escolar	11
5. Fitxes d'activitats	21
6. Quadre resum d'activitats, recursos i materials	42

1. Introducció

La [maleta pedagògica de l'aigua](#) és un recull de recursos materials i digitals dirigits a educació infantil (segon cicle) i educació primària (cicles inicial, mitjà i superior) per a l'ensenyament i l'aprenentatge de continguts sobre l'aigua. Té com a propòsit oferir al professorat un conjunt de propostes per transmetre, d'una manera lúdica i dinàmica, continguts relacionats amb l'aigua i com podem dur a terme una gestió sostenible de l'aigua en el medi urbà.

2. El manual

Aquest manual està pensat per [facilitar l'ús de la maleta de l'aigua](#). Hi trobareu un inventari de tot el material que recull i una proposta d'activitats i recursos per treballar a l'aula. Dins del manual trobareu una sèrie de fitxes d'activitat on es detalla la proposta didàctica a treballar i els materials que hi estan vinculats.

El manual inclou també un quadre resum que informa dels continguts de cada activitat classificats per àmbit de treball. Cada àmbit de treball compta també amb una sèrie de recursos complementaris: bibliografia i filmografia recomanada: jocs de taula o aparells en préstec que podeu sol·licitar al Servei de Documentació d'Educació Ambiental (SDEA), situat a La Fàbrica del Sol.

3. Organització de la proposta d'activi- tats

L'objectiu de la maleta pedagògica és treballar des d'una etapa educativa primerenca la gestió sostenible de l'aigua, adaptant la tipologia d'activitat i la seva complexitat al nivell educatiu de l'alumnat. Per a fer-ho, les fitxes d'activitat i els recursos addicionals s'estructuren a través de 5 àmbits de treball:

- El cicle de l'aigua
- L'aigua en l'entorn urbà
- Contaminació i canvi climàtic
- Acció col·lectiva
- Propietats de l'aigua

Per cadascuna de les etapes educatives es proposen 2 activitats i 2 recursos de cada àmbit.

La proposta d'activitats està plantejada també amb una mirada global de centre, buscant la complementarietat entre cursos. D'aquesta manera, per exemple, es pot dur a terme un diagnòstic del consum d'aigua del centre amb la participació d'alumnat de les diferents etapes educatives on, cadascuna d'elles, té un paper protagonista i hi contribueix de la mateixa manera, adequant la seva aportació a l'etapa educativa que li correspon.

4. L'aigua en el currículum escolar

Competència específica 1

Seleccionar i utilitzar dispositius i recursos digitals de forma responsable i eficient, per tal de buscar informació, comunicar-se i treballar col·laborativament i en xarxa, i per crear continguts segons les necessitats digitals del context.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

- 1.1 Fer ús, de forma responsable, de diferents fonts digitals per a la cerca d'informació, tant en grup com individualment.
- 1.2 Utilitzar dispositius i recursos digitals per comunicar-se amb els altres i per donar a conèixer els propis aprenentatges.
- 1.3 Crear continguts digitals senzills per construir el coneixement segons la necessitat del context.

Competència específica 2

Plantejar-se preguntes sobre el món, aplicant les diferents formes de raonament i mètodes del pensament científic, per interpretar, respondre i predir els fets i fenòmens del medi natural, social i cultural i per prendre decisions creatives i decidir actuacions ètiques i socialment sostenibles.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

- 2.1 Demostrar curiositat, formulant-se preguntes investigables i fer prediccions raonades per conèixer objectes, fets i fenòmens.
- 2.2 Buscar i seleccionar de forma autònoma, informació de diferents fonts digitals i analògiques segures i fiables per emprar-la en les investigacions relacionades amb el coneixement del medi.
- 2.3 Dissenyar i realitzar experiments senzills, utilitzant diferents tècniques d'indagació, emprant de forma segura instruments i dispositius analògics i digitals, per realitzar observacions, fent mesuraments precisos i registres, per respondre la pregunta plantejada.
- 2.4 Comparar i interpretar la informació, les dades obtingudes en la investigació i les prediccions realitzades, per proposar respostes possibles a les qüestions plantejades.
- 2.5 Presentar els resultats de les investigacions, utilitzar diferents tipus de formats, fent ús, també, de dispositius i recursos digitals i amb un llenguatge acurat per explicar els resultats i el procés de les investigacions realitzades.

Competència específica 3

Resoldre problemes i reptes generant cooperativament un producte creatiu i innovador a partir de projectes interdisciplinaris, utilitzant diferents formes de raonament, com el pensament de disseny i el pensament computacional, per respondre a necessitats concretes.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

- 3.1 Identificar i analitzar necessitats o reptes de l'entorn proper i establir objectius senzills per a la creació de prototips o solucions digitals que els resolguin.
- 3.2 Proposar possibles solucions que puguin donar resposta a un problema o necessitat d'acord amb diferents formes de raonament, com el pensament de disseny o el pensament computacional, compartint-les a través de descripcions orals, representacions i models, i establir cooperativament criteris per avaluar el projecte i la gestió del treball conjunt.
- 3.3 Elaborar un producte final senzill que solucioni un repte o necessitat d'acord amb diferents formes de raonament, com el pensament de disseny o el pensament computacional, i provant, en equip, els diferents prototips o solucions digitals, fent ús de forma segura dels dispositius, les eines i els materials adequats.
- 3.4 Presentar els resultats obtinguts, explicant el procés seguit i justificant per què el prototip o solució digital compleix amb els requisits del projecte.

Competència específica 4

Conèixer i prendre consciència del propi cos, de les emocions i sentiments propis i aliens, a partir de l'adquisició d'hàbits fonamentats en coneixements científics, per aconseguir el benestar físic i emocional i afavorir la convivència.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

- 4.1 Adoptar de forma autònoma hàbits de vida saludable, valorant la importància de la higiene, l'alimentació variada i equilibrada, l'exercici físic i el descans.
- 4.2 Prendre decisions personals i col·lectives sobre alimentació, higiene i salut, a partir de coneixements i criteris científics, per a la prevenció i guariment de malalties en el context proper.
- 4.3 Mostrar actituds que fomenten el benestar i equilibri emocional i social, identificar les emocions pròpies i alienes, mostrant empatia i establint relacions afectives i saludables.

Competència específica 5

Analitzar les característiques de diferents elements o sistemes del medi natural, social i cultural, identificant la seva organització i propietats, establint relacions entre aquests, per tal de reconèixer el valor del patrimoni cultural i natural i emprendre accions per a un ús responsable, la seva conservació i la millora.

Críteris d'avaluació de final d'etapa

5.1 Identificar les característiques, propietats i l'organització dels elements del medi natural, social i cultural, a través de metodologies d'indagació i utilitzant les eines i processos adequats.

5.2 Reconèixer connexions entre diferents elements del medi natural, social i cultural, comprenent les relacions que s'estableixen, i fent prediccions dels possibles efectes.

5.3 Valorar i protegir el patrimoni natural i cultural, considerant-lo com un bé comú, adoptant conductes respectuoses per al seu gaudiment i proposant accions per a la seva conservació i millora.

Competència específica 6

Analitzar críticament les causes i conseqüències de la intervenció humana en l'entorn, integrant els vessants social, econòmic, cultural, tecnològic i ambiental definits en els Objectius de Desenvolupament Sostenible, per tal de promoure la capacitat d'afrontar els problemes, aportar solucions i actuar de manera individual i col·laborativa en la seva resolució, posant en pràctica hàbits de vida i de consum responsable i sostenible.

Críteris d'avaluació de final d'etapa

6.1 Identificar i analitzar la intervenció humana en el món, en problemes ecosocials, proposant solucions possibles a escala local.

6.2 Escollir i realitzar accions cooperatives que facilitin afrontar els reptes i desafiaments proposats en els Objectius de Desenvolupament Sostenible de manera crítica i contextualitzada.

6.3 Adquirir hàbits de vida sostenible i conseqüents amb el respecte, la cura i la protecció de les persones i del planeta.

Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural

3r i 4t

Competència específica 7

Observar, detectar, comprendre i interpretar canvis i continuïtats del medi natural, social i cultural, analitzant relacions de causalitat, simultaneïtat i successió, per explicar i valorar les relacions entre diferents elements i esdeveniments que permeten entendre el present i imaginar futurs possibles.

Criteris d'avaluació de final d'etapa

7.1 Identificar i contextualitzar temporalment, esdeveniments de l'entorn proper per poder interpretar el present com a producte del passat i comprendre la incidència de les decisions actuals en el futur.

7.2 Interpretar canvis i continuïtats del medi establint relacions de causalitat en diferents moments històrics.

7.3 Conèixer els trets de les diferents societats al llarg del temps i el paper que les persones han desenvolupat en la història.

Competències específiques de les competències transversals

1. Competència ciutadana

CC4. Identificar les relacions sistèmiques entre les accions humanes i l'entorn i iniciar-se en l'adopció d'hàbits de vida sostenibles, per contribuir a la conservació de la biodiversitat des d'una perspectiva

2. Competència emprenedora

CE1. Reconèixer necessitats i reptes a afrontar i elaborar idees originals, utilitzant destreses creatives i prenent consciència de les conseqüències i efectes que les idees puguin provocar en l'entorn, per proposar solucions valuoses que responguin a les necessitats detectades.

CE3. Crear idees i solucions originals, planificar tasques i cooperar amb altres i en equip, valorant el procés realitzat i el resultat obtingut, per dur a terme una iniciativa emprenedora, considerant l'experiència com una oportunitat per aprendre.

3. Competència personal, social i d'aprendre a aprendre

CPSAA 3. Reconèixer i respectar les emocions i experiències dels altres, participar activament en el treball en grup, assumir les responsabilitats individuals assignades i utilitzar estratègies cooperatives

4. Competència digital

CD1. Fer cerques guiades a Internet i usar estratègies senzilles per al tractament digital de la informació (paraules clau, selecció d'informació rellevant, organització de dades, etc.) amb una actitud crítica sobre els continguts que s'obtenen.

CD2. Crear, integrar i reelaborar continguts digitals en diferents formats (text, taula, imatge, àudio, vídeo, programa informàtic, etc.) mitjançant l'ús de diferents eines digitals per expressar idees, sentiments i coneixements, respectant la propietat intel·lectual i els drets d'autor dels continguts que es reutilitzen.

CD3. Participar en activitats o projectes escolars mitjançant l'ús d'eines o plataformes virtuals que permetin construir nou coneixement, comunicar-se, treballar col·laborativament, compartir dades i continguts en entorns digitals restringits i supervisats de manera segura, i amb una actitud oberta i responsable davant el seu ús.

CD4. Conèixer els riscos i adoptar, amb l'orientació del o de la docent, mesures preventives en l'ús de les tecnologies digitals per protegir els dispositius, les dades personals, la salut i el medi ambient, i iniciar-se en l'adopció d'hàbits d'ús crític, segur, saludable i sostenible d'aquestes tecnologies.

Cultura científica. Iniciació a l'activitat científica

- ▶ Selecció de tècniques d'indagació (observacions, identificació i classificació, formulació de preguntes i prediccions, planificació i realització d'experiments i recerques, cerca de patrons, creació de models, cerca d'informació i de dades, experiments amb control de variables, comunicació dels resultats...) adequades a les necessitats de la investigació.
- ▶ Utilització d'instruments i dispositius (analògics i digitals) apropiats per a l'observació i la mesura precises, d'acord amb les necessitats de les diferents preguntes, problemes i investigacions.
- ▶ Construcció i ús del vocabulari científic relacionat amb les diferents investigacions i temàtiques estudiades.
- ▶ Valoració de l'ús de la ciència i la tecnologia per ajudar a comprendre les causes de les pròpies accions, prendre decisions raonades i executar tasques de forma més eficient.

Cultura científica. Matèria, forces i energia

- ▶ Reconeixement de les diferents fonts i formes de producció de calor, les interaccions amb diferents materials (conductors i aïllants) i la utilització d'instruments de mesura, per aplicar aquests coneixements en la prevenció de riscos a la vida quotidiana.
- ▶ Identificació i anàlisi de les propietats de l'aigua, a partir de l'experimentació, per entendre el seu paper vital en el medi i la necessitat de fer-ne un ús responsable.

Tecnologia i digitalització. Digitalització de l'entorn personal d'aprenentatge

- ▶ Selecció i utilització de dispositius i recursos digitals, d'acord amb les necessitats del context educatiu.
- ▶ Utilització de les funcionalitats dels dispositius i recursos digitals d'aprenentatge (cerca d'informació, representació del coneixement, creació de continguts digitals...).
- ▶ Aplicació guiada d'estratègies de cerca, fent valoració, discriminació, selecció i organització de les informacions més segures i eficients.
- ▶ Utilització de les normes bàsiques de seguretat, protecció i privacitat en navegar per Internet i per protegir l'entorn personal d'aprenentatge (contrasenyes segures, identitat digital...).

Societats i territoris. Reptes del món actual

- ▶ Relacions entre els diferents elements que componen l'Univers i les seves dinàmiques per interpretar fenòmens físics que afecten la Terra i repercuteixen en la vida diària i l'entorn.
- ▶ Representació de l'espai i de la Terra en mapes i plànols a diferents escales emprant, entre altres, els recursos digitals. Utilització de diferents tècniques analògiques i digitals i estratègies d'orientació, a partir de l'observació dels elements del medi en la localització espacial.
- ▶ Interacció entre la superfície terrestre i els agents externs (aigua, vent, éssers vius...) per entendre com canvien els paisatges en els diferents territoris al llarg del temps, i anàlisi de la influència de l'activitat humana.
- ▶ Anàlisi i registre de les dades meteorològiques a partir de la representació gràfica i visual i la utilització de les tecnologies de la informació geogràfica, per entendre fenòmens i fer prediccions.

Societats i territoris. Consciència ecosocial

- ▶ Introducció a les causes i conseqüències del canvi climàtic, el seu impacte en els paisatges de la Terra, identificant alhora mesures de mitigació relacionades amb l'activitat de les persones.
- ▶ Coneixement de com l'activitat humana actua en la transformació i la degradació dels ecosistemes naturals, per aportar mesures de conservació i protecció presents i futures.
- ▶ Desenvolupament d'actituds de consum responsable dels recursos naturals i de les fonts d'energia, en diverses facetes de la vida.
- ▶ Esment i ús dels hàbits de consum responsable, els avantatges dels productes de proximitat i la defensa dels drets com a consumidor.

Sostenibilitat i ètica ambiental

- ▶ Desenvolupament de l'empatia, la cura i el respecte als éssers vius i el medi natural, en actuacions quotidianes relacionades amb l'entorn proper.
- ▶ Valoració i reconeixement de l'impacte de l'activitat humana en el planeta a partir d'accions quotidianes.
- ▶ Anàlisi del grau de sostenibilitat d'un determinat mode de vida amb relació als ecosistemes i les societats en el territori més proper.
- ▶ Anàlisi dels límits del planeta i el canvi climàtic en el món actual, en el marc de projectes realitzats a l'aula.
- ▶ Identificació de mecanismes i estratègies per al desenvolupament sostenible en el context local.
- ▶ Realització d'accions individuals vinculades a l'economia circular, al consum responsable i de productes de proximitat, a l'ús sostenible de l'aigua, de l'energia, de la mobilitat, i a la gestió dels residus, en l'àmbit local.
- ▶ Presa de consciència del deure ètic i l'obligació legal de protegir i tenir cura del medi natural, en la construcció d'un compromís col·lectiu.
- ▶ Desenvolupament d'hàbits i actuacions individuals i col·lectives en el marc dels Objectius de Desenvolupament Sostenible en el context proper i en l'orientació que donem al nostre estil de vida.

5. Fitxes d'activitats



5.1. El cicle de l'aigua

El cicle de l'aigua és el procés natural mitjançant el qual l'aigua es mou de manera contínua entre els diferents elements de la Terra, com el cel, els rius, els oceans i el sòl. Aquest procés és important perquè ajuda a mantenir l'aigua disponible per a tots els éssers vius. T'expliquem com funciona, pas per pas:

Evaporació: El sol escalfa els oceans, rius i llacs, fent que l'aigua es transformi en vapor i pugui pujar cap al cel/atmosfera. Aquest procés s'anomena evaporació.

Condensació: Quan el vapor d'aigua s'enlaira, es refreda i es transforma de nou en petites gotes d'aigua, formant els núvols. Això és la condensació. Els núvols són com una mena de "dipòsit" d'aigua que viatja pels aires.

Precipitació: Quan els núvols s'omplen massa d'aigua, aquesta comença a caure en forma de pluja, neu o granís, depenent de la temperatura. Aquest procés es diu precipitació.

Infiltració i escorrentia: Quan la pluja cau a terra, part d'aquesta aigua s'infiltra en el sòl i alimenta els rius i aqüífers (aquest procés es diu infiltració). Una altra part de l'aigua flueix pels rius i rierols fins arribar de nou a l'oceà o altres cossos d'aigua, en un procés anomenat escorrentia.

Transpiració: Les plantes també contribueixen al cicle de l'aigua, ja que absorbeixen aigua del sòl i l'evaporen a través de les seves fulles, en un procés anomenat transpiració. Això afegeix més vapor d'aigua a l'atmosfera.

L'aigua segueix aquest cicle una i altra vegada, movent-se constantment per tot el planeta, de manera que mai s'acaba. És un cicle natural que garanteix que sempre tinguem aigua disponible per a beure, cultivar plantes, i molts altres usos.

Tot aquest moviment és molt important per a la vida de tots els éssers vius. Per tant, el cicle de l'aigua és com una gran màquina que funciona sense aturar-se!

Objectius

- Comprendre com els diferents tipus de terreny (com terres agrícoles, zones urbanes i boscoses) influeixen en el risc d'inundacions.
- Observar com la permeabilitat del sòl afecta l'absorció de l'aigua.
- Desenvolupar el pensament crític sobre la importància de gestionar el territori per evitar danys per inundacions.
- Fomentar la col·laboració i l'aprenentatge actiu a través d'un experiment pràctic.

Recursos necessaris

De la maleta

- 4 recipients transparents de plàstic. (ACMEP1.1)
- 4 trossos de gespa artificial. (ACMEP1.2)
- 4 estructures de plàstic que simulin ciment. (ACMEP1.3)
- 4 casetes petites. (ACMEP1.4)
- 4 safates de plàstic. (ACMEP1.5)

De l'escola

- Terra (poder obtenir diferents tipus: terra agrícola, arena, grava, etc.)
- Aigua.
- Plantes petites (si es vol fer servir terra amb vegetació).
- Guants i draps per a neteja.

Resum

En aquesta activitat, les criatures simularan inundacions en diferents tipus de terreny per observar com la forma en què el sòl és configurat afecta la capacitat d'absorbir l'aigua. A través d'un experiment pràctic, els infants crearan tres tipus de terreny (agrícola, urbà i forestal) i veuran com l'aigua es comporta en cadascun d'ells. El seu objectiu serà comprendre perquè certs terrenys són més propensos a les inundacions que altres.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Es dividirà l'alumnat en 4 grups. A cada grup es repartirà 1 recipient de plàstic transparent ple d'aigua, un tros de gespa artificial, una estructura que simuli ciment, 1 caseta petita, 1 safata de plàstic, amb terra i plantes petites.

2. Fase d'informació

Les inundacions passen quan plou molt en poc temps i l'aigua no pot ser absorbida pel terra. Cada tipus de terreny té una capacitat diferent per retenir l'aigua. Quan l'aigua cau més ràpid o amb més quantitat del que el sòl pot absorbir, comença a acumular-se i es forma una inundació.

Terra agrícola: Els camps de conreu tenen un terra ric en matèria orgànica, com restes de plantes i animals. Això fa que el sòl sigui més tou i pugui retenir més aigua. Per això, els camps poden absorbir més aigua abans que comencin a inundar-se.

Sòls urbans: A les ciutats, moltes vegades el terra està cobert de ciment o asfalt. Això fa que l'aigua no pugui escolar-se al terra i es quedi a la superfície, formant rierols i inundacions, perquè el sòl no pot absorbir-la.

Boscos i zones forestals: Els boscos tenen sòls més permeables (com si fossin més "porosos"). Això vol dir que l'aigua pot filtrar-se fàcilment al terra. A més, els arbres ajuden a retenir-la, ja que les seves arrels n'absorbeixen molta aigua. El tronc i les fulles també poden aturar l'aigua abans que arribi al terra.

3. Fase d'investigació

Es col·loca la safata buida situant un tipus de terreny i la caseta petita a sobre. S'inclina el recipient (seguir el mateix angle per cada tipus de terreny) i s'hi aboca la mateixa quantitat d'aigua. S'observa com l'aigua es filtra i el tipus de terreny que n'absorbeix més.

Cada grup farà la simulació tres vegades, una per cadascun dels terrenys diferents:

Sòl agrícola: col·locar terra i, si és possible, petites plantes.

Sòl urbà: col·locar l'estructura de plàstic que simula ciment.

Sòl forestal: col·locar la gespa artificial per simular un bosc.

4. Fase de reflexió

Què ha passat? Quin terreny ha deixat passar l'aigua més ràpidament? Quin terreny ha fet que l'aigua es quedés més temps a la superfície? Quina importància té aquest coneixement per evitar inundacions a les ciutats o en zones agrícoles? Com hauriem de planificar les ciutats i com afecta la conservació de la vegetació per ajudar a reduir el risc d'inundacions? Un bon disseny de les ciutats té molt en compte la protecció de les zones naturals per a gestionar les inundacions.



RCMEP1

Verbinski, G. (Director). (2011).
Rango. Paramount Pictures;
Nickelodeon Movies.



Objectius

- Observar i identificar diferents tipus de núvols segons les seves característiques visuals.
- Classificar els núvols seguint els criteris de l'altitud i la forma.
- Fomentar la creativitat a través de la fotografia i l'anàlisi de la natura.
- Aprendre sobre l'atmosfera i la meteorologia d'una manera divertida i pràctica.

Recursos necessaris

De la maleta

- Guia "Fixa-t'hi núvols". (ACMEP2.1)

De l'escola

- Càmeres fotogràfiques
- Fulls o quaderns per escriure les observacions i classificacions dels núvols.

Resum

Les criatures participaran en un concurs fotogràfic on hauran d'observar el cel, identificar els núvols presents i classificar-los segons el seu tipus. Utilitzant una guia de núvols, l'alumnat aprendrà a distingir entre diferents tipus de núvols, com els cúmul, estrats i cirrus, i a identificar-los a través de les seves característiques. Al final, es farà un concurs on es premiarà la millor foto i la classificació dels núvols més acurada.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Explicar a l'alumnat que el seu objectiu serà observar els núvols al cel durant la propera setmana, identificar-los amb l'ajuda de la guia "Fixa-t'hi núvols", i fotografiar-los.

Abans, però, es proporcionarà una breu introducció sobre els tipus de núvols, revisant com es formen i quines condicions meteorològiques poden provocar-los, i explicant les característiques visuals que poden identificar els núvols, com ara la seva alçada, forma i color.

2. Fase d'informació

Els núvols són grans quantitats de gotes d'aigua o cristalls de gel que floten al cel. Segons la seva alçada, forma i color, podem saber quin tipus de núvol tenim al davant. Endavant alguns exemples:

Cúmul: Són núvols molt grans i voluminosos. Tenen la base plana i la part superior amb contorns arrodonits molt ben definits. Estan baixos o mitjans al cel, així que es poden veure bé des de terra. Normalment, els cúmul estan relacionats amb el bon temps. Però també si fa molta calor poden créixer molt i convertir-se en núvols més grans que porten tempestes.

Estrats: Els estrats són núvols plans i gruixuts. Són baixos, així que poden estar just per sobre de les muntanyes o per sobre de les ciutats. Formen bancs de boira quan la seva base es troba arran de terra. Quan veiem núvols estrats, sovint significa que hi haurà pluja suau, boira o fins i tot pluja fina. Són els núvols típics dels dies grisos o plujosos.

Cirrus: Són molt fins i prims, i estan molt alts al cel. Els cirrus normalment no porten pluja, però poden ser un senyal que el temps està a punt de canviar. Si comencen a aparèixer abans d'una tempesta, pot ser que estigui a punt de canviar el temps a tempesta o pluja més forta.

Cumulonimbus: Els cumulonimbus són molt grans i alts. Tenen una forma de cúpula o bolet i sovint són molt impressionants. Els cumulonimbus són els núvols de les tempestes fortes. Porten pluja intensa, llamps i trons.

3. Fase d'investigació

L'alumnat disposarà d'una setmana per buscar núvols, fotografiar-los i identificar-los amb l'ajuda de la guia de núvols. Hauran d'anotar el dia, hora i lloc de l'observació, el tipus de núvol, la forma i el color que han observat, i el temps que fa en aquell moment.

4. Fase de reflexió

Un cop l'alumnat hagi completat les seves fotos i classificacions, es farà una presentació de les seves fotografies davant de la classe. Cada criatura haurà de mostrar les seves fotografies i acompanyar-les d'un text que expliqui per què creu que és el tipus de núvol que ha identificat. Per a fer-ho, serà essencial que es comparteixin les observacions meteorològiques, com el temps que feia durant l'observació.

Amb les fotografies de tot l'alumnat es proposa fer una exposició.



Leacock, M. (2011). El desert prohibit [Joc de taula]. Devir.





5.2. L'aigua en l'entorn urbà

L'aigua no apareix per art de màgia quan obrim l'aixeta! Per arribar fins a casa nostra, segueix un camí molt llarg:

Captació: L'aigua prové de rius, embassaments o aqüífers (aigua subterrània). A Barcelona, una gran part ve del riu Llobregat i del Ter.

Potabilització: L'aigua es neteja en unes grans instal·lacions (ETAP: estacions de tractament d'aigua potable) perquè sigui segura pel consum humà. Aquí es treuen impureses i microorganismes. Val a dir que a la ciutat també fem servir aigua freàtica (que prové del subsòl) i aigua regenerada. Fem servir aquesta aigua per regar jardins o netejar carrers i duu a terme el mateix camí exceptuant l'etapa de potabilització.

Distribució: L'aigua neta, és a dir, potable, viatja per canonades fins a les nostres cases, escoles i edificis.

Ús domèstic i urbà: Fem servir l'aigua per beure, cuinar, dutxar-nos o rentar la roba.

Clavegueram i depuració: Quan l'aigua s'ha fet servir, baixa pel desguàs i va a les clavegueres. A les depuradores, es neteja de nou abans de tornar al mar o al riu.

Però la ciutat encara amaga més aigua! Saps que gastem molta més aigua de la que veiem? Hi ha aigua amagada en els productes que consumim, se'n diu aigua virtual. Per exemple: per produir una poma es requereix, entre l'aigua de reg o la que rep el seu processament industrial, uns 70 litres d'aigua, és a dir, 14 garrafes.

Quan sumem l'aigua que utilitzem a la ciutat i l'aigua virtual de tot allò que comprem, obtenim la nostra petjada hídrica, és a dir, la quantitat total d'aigua que requereix la nostra manera de viure.

Objectius

- Entendre el concepte de petjada hídrica i aigua virtual en els productes quotidians.
- Fomentar la consciència ambiental sobre el consum responsable d'aigua.
- Treballar el pensament crític i el debat en equip.

Recursos necessaris

De la maleta

- 16 cartes d'aigua virtual (imatges, nom del producte i volum d'aigua necessari per produir-lo). (ACMEP3.1)

De l'escola

- Paper i bolígraf per a cada grup.

Resum

"L'aigua que no es veu" és un concurs per endevinar el volum d'aigua que requereixen certs productes habituals del nostre dia a dia. Aquell equip que s'apropi més al volum d'aigua necessària d'aquell producte, s'endurà la puntuació de la carta.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Es divideix la classe en 4 grups.
Es barregen les 16 cartes d'aigua virtual.
La persona docent o un alumne/a escull una carta a l'atzar, la mostra a tota la classe i llegeix el nom del producte i la seva imatge (però NO mira el dors on hi diu els litres d'aigua que consumeix).

2. Seqüència del joc

Cada grup ha de discutir i estimar quanta aigua (en litres) es necessita per produir aquell producte.

Escriuen la seva resposta en un paper.

Quan tots els grups han acabat, una persona portaveu de cada grup llegeix la seva resposta en veu alta.

Es comparen les respostes amb el valor real de la carta.

El grup que hagi fet l'estimació més propera al valor real, sense passar-se, guanya la carta i els punts.

Si més d'un grup ha donat el mateix valor correcte, cap grup s'enduu la carta.

Es repeteix el procés fins que s'hagin jugat totes les 16 cartes.

El grup amb més cartes acumulades al final del joc guanya.



Agbar. (n.d.). Agbar amb les escoles.
<https://agbaramblescoles.cat/>

Objectius

- Identificar les tasques dels Serveis Urbans i el Manteniment de l'Espai Públic que consumeixen aigua.
- Comprendre com el volum de població afecta la demanda d'aigua d'aquests serveis.
- Reflexionar sobre l'ús responsable de l'aigua en l'àmbit urbà.

Recursos necessaris

De la maleta (ACMEP4.1)

- 24 cartes d'àrea de consum (amb diferents espais urbans que requereixen aigua).
- 24 cartes d'aigua (representant les unitats de consum d'aigua disponibles).
- 60 cartes de serveis urbans (amb activitats concretes que utilitzen aigua).

De l'escola

- Bolígraf i paper per anotar les puntuacions.

Resum

"S'esgota l'aigua" és un joc per a 3 o 5 jugadores. Es jugaran tantes rondes com jugadores hi ha a la partida. Guanyarà el joc aquella jugadora que acumuli més punts.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Es barregen les 24 cartes d'àrea de consum i es col·loquen boca avall.

Es barregen les cartes de serveis urbans i se'n reparteixen 12 a cada jugadora.

Cada jugadora compta les gotes d'aigua de les seves cartes de serveis urbans (dues mitges gotes fan una gota).

Es recullen tantes cartes d'aigua com gotes completes s'hagin sumat (si sobra mitja gota, s'arrodoneix cap avall).

Aquestes cartes d'aigua es deixen cara amunt davant de cada jugadora.

2. Seqüència del joc

Fase 1.- Es treuen 2 cartes d'àrea de consum i es col·loquen al centre de la taula, mostrant el seu valor.

Fase 2.- Cada jugadora tria una carta de serveis urbans i la col·loca boca avall davant seu. Quan totes han triat, es giren les cartes.

Fase 3.- La jugadora amb la carta de serveis urbans més alta s'enduu la carta d'àrea de consum amb el valor més baix i la col·loca davant seu. La segona jugadora amb el valor més alt s'enduu la carta d'àrea de consum amb el valor més alt. Si una jugadora encara no té cap carta d'àrea de consum, el seu valor es considera 0.

Fase 4.- La jugadora que ha obtingut la carta d'àrea de consum amb el valor més alt perd una gota d'aigua i ha de girar una de les seves cartes d'aigua del revés.

Notes.- Cada jugadora apila les seves cartes d'àrea de consum, però només compta la darrera carta afegida a la pila.

Quan s'esgoten les cartes d'àrea de consum, cada jugadora compta les cartes d'aigua que encara tingui cara amunt (sense girar).

Cada carta serà 1 punt i es registren els punts de cada jugadora. Les jugadores passen totes les seves cartes d'aigua i de serveis urbans a la jugadora de la seva esquerra. Així, cada ronda es juga amb un nou conjunt de cartes. Es barregen de nou les 24 cartes d'àrea de consum per preparar-les per una nova ronda. Es juguen tantes rondes com persones participen. Després de l'última ronda, se sumen totes les puntuacions de cada jugadora i es determina qui ha aconseguit conservar més aigua. Aquesta serà la guanyadora.

Reflexió final:

Quins serveis urbans consumeixen més aigua? Per què?

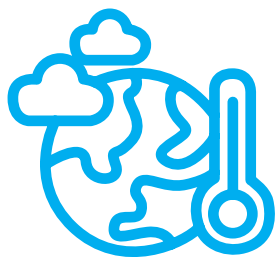
Com afecta el creixement de la població al consum d'aigua a les ciutats?

Quines mesures es podrien prendre per reduir el consum d'aigua en aquests serveis?



Solana, T., & Roca, À. (2014). A la recerca de l'aigua perduda (Col·lecció Supernyaps, núm. 2). Estrella Polar.





5.3. Contaminació i canvi climàtic

Contaminació: és quan llencem substàncies brutes o tòxiques al nostre entorn, com el fum dels cotxes o el plàstic al mar, que fan que l'aire, l'aigua i la terra no estiguin nets i puguin fer mal als éssers vius.

Canvi climàtic: és quan la Terra s'escalfa perquè hi ha massa gasos a l'aire (com el diòxid de carboni) que atrapen la calor del Sol, i això fa que canviï el temps: fa més calor, plou diferent, i hi ha més tempestes o sequeres.

La contaminació de l'aigua i el canvi climàtic estan molt relacionats i són problemes que afecten a tot el planeta. Quan arriben a l'aigua plàstics, olis, tovalloletes, sabons o productes de neteja, estem danyant rius, mars i oceans. Aquests residus fan que l'aigua sigui perillosa per als animals, les plantes i en general per a la salut de tot el planeta.

A més, les nostres accions diàries també estan contribuint al canvi climàtic. La nostra manera de viure i de consumir també té un impacte molt important sobre l'entorn. Per exemple, quan consumim molt o utilitzem determinats productes, indirectament estem requerint molta aigua, ja que en el procés de fabricació d'aquests productes es gasta molta aigua. A més, a part de gastar aigua, durant els processos de fabricació es gasta molta energia i s'emeten gasos que queden atrapats a l'atmosfera contribuint al canvi climàtic.

Objectius

- Conscienciar l'alumnat sobre la importància dels rius com a font de vida per a éssers vius i els ecosistemes, i fomentar-ne el respecte i la conservació.

Recursos necessaris

De la maleta

- Recipient llarg transparent. (ACMEP5.1)
- Imatges de rius catalans. (ACMEP5.2)
- Imatges d'animals i plantes que viuen a rius. (ACMEP5.3)

De l'escola

- Materials per representar contaminació (paperets, colorant alimentari, plàstics).
- Filtres d'aigua casolans (cotó, sorra, pedretes, filtres de cafè, etc.).
- Fulls, colors i retoladors.

Resum

Construirem un riu, analitzarem la importància que té per molts éssers vius, veurem que molts rius estan contaminats i que es fa molt complicada la seva neteja.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Prèviament a l'activitat, facilitarem a l'alumnat l'adreça del projecte "Abc del riu" <https://www.diba.cat/es/web/mediambient/abc_del_riu> i els demanarem que triïn una lletra i una definició. Compartirem els resultats amb la resta de la classe.

2. Fase d'informació

Utilitzarem imatges per mostrar alguns rius coneguts de Catalunya i aprofitarem per explicar què són els rius i la seva importància. Repassarem els éssers vius que depenen dels rius: peixos, aus, plantes, mamífers, i també les persones (per beure, regar camps, energia, etc.). Plantejarem la pregunta: Què passaria si no cuidéssim els rius?

3. Fase d'investigació

Simularem un riu. Utilitzarem el recipient llarg i l'omplirem d'aigua. Hi afegirem pedres petites, terra, fulles o branquetes per fer-lo més realista. Anotarem l'observació de l'estat del riu. Gradualment, afegirem elements com paperets, colorant alimentari o plàstics per simular contaminació. Anotarem l'observació de l'estat del riu. Tot seguit proposarem a l'alumnat netejar l'aigua utilitzant els filtres de cotó o de cafè.

4. Fase de reflexió

Com pot afectar aquesta contaminació als animals i plantes del riu? Quin aspecte té l'aigua? Què podem fer per protegir els rius?



Institut Metròpoli. (n.d.). Les aigües residuals parlen de tu. <https://scorewater.institutmetropoli.cat>



Objectius

- Conèixer els diferents estats de l'aigua en medi urbà i natural.
- Vincular l'estat de l'aigua amb la seva forma natural segons el medi.
- Resoldre correctament "on s'amaga l'aigua invisible?" abans que una altra jugadora.

Recursos necessaris

De la maleta

- 36 cartes de tipus d'aigua. (ACMEP6.1)
- 43 cartes de pista. (ACMEP6.1)

De l'escola

- Fulls i llapis perquè les jugadores prenguin apunts.

Resum

Les jugadores hauran d'encertar quina és la carta oculta. Per a fer-ho hauran d'anar preguntant a la resta de jugadores les pistes de les cartes de pista, fins a resoldre l'enigma sobre "on s'amaga l'aigua invisible?".

Desenvolupament

1. Fase de preparació

1.- Es barrejaran les cartes de tipus d'aigua i se'n retirarà, en ocult, una de la partida. La resta de cartes (35) es distribuïran equitativament entre les jugadores (11 per partides de 3 jugadors, 8 per partides de 4, 7 per partides de 5 jugadors i 5 per partides de 6 jugadors). En cas que sobrin cartes, es mostraran a totes les jugadores.

2.- Es repartiran 3 cartes de pista a cada jugadora i es deixaran la resta en una pila, amb el dors cap amunt, accessible a totes les jugadores.

3.- Totes les jugadores agafaran un paper i un bolígraf per apuntar les pistes que vagin tenint.

2. Seqüència del joc:

1.- Les jugadores hauran d'escollir una carta de pista (de qualsevol de les 3 que tenen) i preguntar a una altra jugadora quantes cartes d'aquell tipus d'aigua té.

2.- La jugadora haurà de contestar quantes d'aquelles cartes posseeix. La resta de jugadores prendran nota de la pista segons la informació que posseeixin. La carta de pista utilitzada passarà a la pila de descartades i la jugadora que ha fet la pregunta n'agafarà una de nova de la pila de cartes de pista, de manera que sempre en tindrà 3 a la mà.

3.- La jugadora a qui se li ha preguntat escollirà una carta de pista farà una consulta a una altra persona i seguirà el pas anterior.

4.- S'aniran seguint els torns de la mateixa manera fins que una jugadora digui "Ja sé on està l'aigua invisible". En aquell moment consultarà la carta oculta. En cas que sigui correcta s'acabarà la partida i serà la guanyadora; en cas incorrecte, la jugadora seguirà jugant però ja no podrà optar a la victòria en aquesta partida.
(En cas que s'esgoti la pila de cartes de pista, es barrejaran totes les cartes i es farà una nova pila de cartes de pista).



Searle, G., & Creasey, G. (Directors). (2022). Viure a 50 graus [Documental]. BBC News Arabic; Albert Sustainable Production (Producció). <https://www.ccma.cat/3cat/viure-a-50-graus/video/6185807/>





5.4. Acció col·lectiva

L'acció col·lectiva és molt important per a gestionar l'aigua, ja que és un recurs essencial per a la vida i és limitat. L'aigua és fonamental per als éssers vius, per al medi natural, per a la salut humana o per a l'agricultura. Utilitzar-la de manera conscient i eficient és la millor estratègia per no requerir-ne més de la necessària i aturar el canvi climàtic.

Per què és important l'acció col·lectiva?

La sequera, la contaminació o la sobreexplotació del medi supera el que poden abordar les accions individuals aïllades. La implicació de comunitats, escoles, famílies, empreses i governs és indispensable per fomentar:

- Consciència

Quantificar el consum d'aigua ens permet identificar els principals punts de despesa i establir estratègies de reducció realistes.

- Bones pràctiques

Establir accions col·lectives a escoles, barris o comunitats per fomentar la responsabilitat compartida.

- Avaluar l'impacte de les accions

L'avaluació permet ajustar accions i comprovar l'efectivitat de les mesures que impulsem.

A través d'una acció col·lectiva compromesa, informada i coordinada, podrem garantir que l'aigua estigui disponible per a les generacions presents i futures.

Objectius

- Identificar patrons visuals i reconèixer relacions entre formes, colors, nombres i estats de l'aigua.
- Fomentar la capacitat de categoritzar i combinar, segons múltiples criteris simultanis.
- Compartir bones pràctiques d'estalvi d'aigua.
- Fomentar actituds responsables envers el consum d'aigua.

Recursos necessaris

De la maleta

- 81 cartes. (ACMEP7.1)

Resum

Una cadena d'aigua consisteix en 3 cartes en què les característiques, avaluades una a una, són iguals en cada carta o diferents en totes elles. Totes les característiques per separat han de satisfer la regla. En altres paraules: la forma ha de ser igual a les 3 cartes, o diferent a cadascuna d'elles; el color ha de ser el mateix a les 3 cartes, o diferent a cadascuna, etc. Guanyarà la jugadora que aconsegueixi quedar-se amb el major nombre de cartes possible.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Aigua encadenada és un joc de 30 minuts de durada per a 8 alumnes. Un dels alumnes barreja bé les cartes i en col·loca 12 cara amunt (formant un rectangle de 4 x 3 cartes) de manera que puguin ser vistes per tothom.

2. Seqüència del joc:

- 1.- La primera persona en distingir una cadena ha de cridar "Aigua!" i aturar el joc.
- 2.- Cada cadena ha de ser comprovada pels altres alumnes.
- 3.- Si és correcta, el jugador que ha cridat "Aigua!" haurà de dir 1 consell d'estalvi d'aigua que tingui relació amb alguna de les característiques de les cartes, es queda les cartes i se'n col·loquen 3 de noves.
- 4.- Si un jugador crida "Aigua!" i s'ha confós o no sap dir un consell d'estalvi d'aigua en menys de 30 segons, el proper jugador que cridi "Aigua!" es quedarà totes les seves cartes guanyades.
- 5.- Si tots els jugadors coincideixen en no veure cap sèrie se n'afegeixen 3 de noves (formant un rectangle de 5 x 3 cartes).
- 6.- El joc continua fins que s'acaba la baralla. Al final del joc poden quedar cartes a la taula que no formin cap cadena.



AMB. (n.d.). El secret de l'aigua regenerada.
<https://www.amb.cat/web/medi-ambient/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/el-secret-de-l-aigua-regenerada/49188/11818>.

Objectius

- Fomentar el pensament científic i l'experimentació.
- Promoure la comprensió de la importància de l'aigua.
- Desenvolupar habilitats d'observació i anàlisi.
- Fomentar l'autonomia i el treball en grup.
- Establir connexions entre la ciència i la vida quotidiana.
- Desenvolupar habilitats de comunicació científica.
- Fomentar l'actitud de cura i respecte pel medi.
- Desenvolupar la capacitat de reflexió crítica.

Recursos necessaris

De la maleta

- Llibre "Experimentos con agua, aire y sonido". (ACMEP8.1)

De l'escola

- Fotocòpies del llibre amb els experiments triats.
- Material necessari escollit per l'equip docent.

Resum

S'organitzaran experiments perquè l'alumnat pugui preparar un experiment per demostrar la importància de l'aigua com a medi i el duigu a terme a l'aula.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Prèviament a l'activitat, la persona docent revisarà el llibre "Experimentos con agua, aire y sonido" i escollirà experiments a dur a terme segons la disponibilitat de material que tingui el centre. Posteriorment demanarà que l'alumnat s'agrupin en grups de 3-4 persones. La persona docent els assignarà un projecte diferent per a demostrar la importància de l'aigua en el medi i la seva relació amb la nostra vida.

2. Fase d'informació

Es busca seguir el mètode científic per plantejar preguntes sobre el paper de l'aigua en la natura i la ciutat. Les alumnes formulen hipòtesis per predir els resultats dels experiments, com per exemple, com l'aigua afecta al creixement de les plantes o al cicle de l'aigua. A continuació, les alumnes experimentaran per comprovar les seves hipòtesis, observant els canvis i recollint dades sistemàticament. Després, analitzaran les dades per treure conclusions, valorant si les seves prediccions eren correctes. Es busca promoure l'autonomia, el treball en grup i la comunicació científica, ajudant a connectar els coneixements amb la vida quotidiana i a reflexionar sobre la importància de l'aigua com a recurs limitat.

3. Fase d'investigació

Amb l'ajuda de fotocòpies del llibre, cada grup haurà de preparar l'experiment. Un cop l'hagin preparat faran una breu demostració de l'experiment als altres grups, que aniran passant en rotació.

4. Fase de reflexió

Després de la mostra d'experiments, es reunirà tota la classe i es pregunta què han après sobre la importància de l'aigua? Quin experiment els ha agradat més? Per què?



Soechtig, S., & Lindsey, J. (Directors). (2009). Tapped [Documental]. Atlas Films.





5.5. Les propietats de l'aigua

L'aigua és un líquid molt especial i important per a tots els éssers vius. La seva singularitat rau en que...

És transparent: L'aigua no té color, per això podem veure a través d'ella. Per això el mar ens mostra el reflex del cel, de color blau.

És líquida a temperatura normal: A temperatura ambient (com la que tenim normalment a casa), l'aigua és un líquid. Però si l'escalfes molt, es converteix en vapor i, i si la refredes molt, es congela i es converteix en gel.

És un molt bon dissolvent: L'aigua pot dissoldre moltes substàncies. Per exemple, quan poses sal en un got d'aigua, la sal es dissol i ja no la veus. Això fa que l'aigua sigui molt important per transportar aliments dins del nostre cos.

És essencial per a la vida: Tots els éssers vius necessitem aigua per viure. Les plantes i els animals, entre ells nosaltres, els humans, depenem de l'aigua per créixer, alimentar-se i mantenir-se sans.

És un petit imant: l'aigua té una mena de càrrega elèctrica que fa que les gotes d'aigua s'atraiguin entre elles com si fossin petits imants. Aquesta propietat fa que l'aigua sigui molt bona per barrejar-se amb determinades substàncies però també fa que li sigui molt complicat ajuntar-se amb d'altres, com l'oli.

És com si l'aigua tingués una gran capacitat per enganxar-se a altres coses i ajudar-les a desfer-se, tot perquè les seves molècules tenen una "polaritat" especial, com petits imants!

Té una alta capacitat de calor: Això vol dir que l'aigua pot absorbir molta calor sense canviar de temperatura ràpidament. Per això, els oceans i els llacs ajuden a mantenir el clima de la Terra més estable.

Té una pell molt prima: la pell de l'aigua, tensió superficial, fa que l'aigua pugui aguantar coses petites sense que s'enfoncin.

És capaç d'escalar: quan l'aigua líquida es mou a través d'un material, les forces d'adhesió (quan l'aigua s'enganxa a altres materials) i les forces de cohesió (quan les molècules d'aigua s'enganxen entre elles) treballen juntes per fer que l'aigua pugi cap amunt. Aquest fenomen es diu capil·laritat.



Objectius

- Comprendre que a la natura es duen a terme una sèrie de fenòmens físics que afecten a l'aigua.
- Entendre el concepte de pressió atmosfèrica.

Recursos necessaris

De la maleta

- Recipient profund transparent de plàstic. (ACMEP9.1)
- Got allargat transparent de plàstic. (ACMEP9.2)
- Portaespelmes. (ACMEP9.3)

De l'escola

- Una espelma petita plana.
- Un encenedor.
- Aigua.

Resum

Comprovarem la relació proporcional entre la temperatura i la pressió dels gasos a través d'un volum d'aigua.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Situarem un recipient profund i, enmig, hi situarem un portaespelmes i una espelma. Omplirem el recipient profund amb aigua.

2. Fase d'informació

Descobrirem com funciona la pressió atmosfèrica i la seva relació amb la temperatura. En encendre l'espelma, l'aire calent que es troba dins del got s'expandeix, i això provoca que una part de l'aire surti del got i que la pressió a l'interior del got sigui més baixa que la pressió atmosfèrica fora del got. Quan la flama s'apaga, la temperatura dins del got disminueix ràpidament. L'aire que es troba dins del got es refreda i es contrau, disminuint el seu volum. Això provoca que la pressió dins del got sigui més baixa que la pressió externa, i, com a resultat, l'aigua del plat entra dins del got per igualar les pressions.

3. Fase d'investigació

Encendrem l'espelma i la taparem amb el got allargat. Un cop s'apagui veurem com l'aigua del recipient profund comença a pujar.

4. Fase reflexió

Què ha passat? Sentim la pressió atmosfèrica en el nostre dia a dia? Quan us heu submergit al mar o en una piscina, la pressió que heu sentit és sempre la mateixa?



RCMEP9

Costa, M., & Martínez Cabré, M.
(2020). Un núvol dins una ampolla
i altres experiments. Cossetània
Edicions.

Objectius

- Experimentar amb la capil·laritat de l'aigua.
- Comparar el fenomen observat amb situacions similars en el

Recursos necessaris

De la maleta

- 7 Gots de plàstic. (ACMEP10.1)

De l'escola

- Aigua.
- Colorant: blau, vermell i groc.
- Fulles de paper absorbent.

Resum

Observarem com l'aigua de 7 gots diferents es transmet d'un got a un altre a través d'un paper degut a la capil·laritat de l'aigua.

Desenvolupament

1. Fase de preparació

Col·locarem 7 gots un al costat de l'altre. Omplirem d'aigua el primer, tercer, cinquè i setè. En el primer i setè gots hi posarem colorant vermell, en el tercer colorant groc i en el cinquè colorant blau. Agafarem les fulles absorbents i en situarem una longitudinalment que contacti entre l'aigua del primer got ple amb el fons del segon got buit. Repetirem aquesta connexió per tots els gots.

2. Fase d'informació

La capil·laritat és un fenomen que passa quan un líquid es mou a través d'un material com si tingués ganes de pujar. Aquest efecte es produeix perquè les molècules d'aigua volen "enganxar-se" entre elles i també a altres superfícies. Les forces d'adhesió (quan l'aigua s'enganxa a altres materials) i les forces de cohesió (quan les molècules d'aigua s'enganxen entre elles) treballen juntes per fer que l'aigua pugi cap amunt.

Un bon exemple de capil·laritat al nostre voltant és quan les arrels d'una planta agafen aigua del terra. Les arrels utilitzen aquest efecte per "succionar" l'aigua i portar-la fins a les fulles de la planta.

3. Fase d'investigació

Observarem què comença a passar amb els gots. L'aigua acolorida comença a arrossegar-se pel paper cap al got següent. L'aigua començarà a baixar cap al got buit que hi ha al costat. Els dos colors comencen a barrejar-se al got buit. Deixarem passar prop de dues hores per contemplar-ne el resultat complet.

4. Fase de reflexió

Què ha passat? Hi ha algun exemple en el nostre entorn proper que faci servir la capil·laritat de l'aigua? Per exemple, el transport d'aigua a les plantes, l'alimentació de musclos o líquens, etc.



Wells R.(2006) Va beure un dinosaure d'aquesta aigua? Editorial Juventud.



Quadre resum d'activitats, recursos i materials

EL CICLE DE L'AIGUA pàg. 23-25		ACTIVITATS	
		ACMEP1 Zona inundable	ACMEP2 Caçadors de núvols
RECURSOS	MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS		
  RCMEP1 Rango   RCMEP2 El desert prohibit	 ACMEP1.1 Recipients transparents (x4)  ACMEP1.2 Gespa artificial (x4)  ACMEP1.3 Plaques per simular ciment (x4)  ACMEP1.4 Casetes petites (x4)  ACMEP1.5 Safates (x4) Cubeta rectangular 2 L.  ACMEP2.1 Sanjuan A. Fixa-t'hi núvols.		

L'AIGUA EN L'ENTORN URBÀ pàg. 27-29		ACTIVITATS	
		ACMEP3 L'aigua que no es veu	ACMEP4 S'esgota l'aigua
RECURSOS	MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS		
  Agbar amb les escoles   RCMEP4 A la recerca de l'aigua perduda	 ACMEP3.1 Cartes d'aigua virtual (x16)  ACMEP4.1 Cartes s'esgota l'aigua		

CONTAMINACIÓ I CANVI CLIMÀTIC pàg. 31-33		ACTIVITATS	
		ACMEP5 Lo riu és vida	ACMEP6 El misteri de l'aigua invisible
RECURSOS	MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS		
  Les aigües residuals parlen de tu.   Viure a 50 graus	 ACMEP5.1 Recipient transparent  ACMEP5.2 Imatges de rius catalans  ACMEP5.3 Imatges d'animals i plantes que viuen en els rius  ACMEP6.1 Cartes tipus d'aigua (x36) i cartes tipus de pista (x43)		

ACCIÓ COL·LECTIVA pàg. 35-37		ACTIVITATS	
		ACMEP7 Aigua encadenada	ACMEP8 Explorem l'aigua
RECURSOS		MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS	
  El secret de l'aigua regenerada		  RCMEP8 Tapped	
		 ACMEP7.1 Cartes (x81)	 ACMEP8.1 Susaeta Ediciones. (2024). Experimentos con agua, aire y sonido (Ilustraciones de Alberto López Ayerbe). Susaeta Ediciones.

PROPIETATS DE L'AIGUA pàg. 39-41		ACTIVITATS	
		ACMEP9 L'aigua va contra la gravetat	ACMEP10 L'aigua que camina
RECURSOS		MATERIALS DE SUPORT PER LES ACTIVITATS	
  RCMEP9 Un núvol dins una ampolla i altres experiments.		  RCMEP10 Va beure un dinosaure d'aquesta aigua?	
		 ACMEP9.1 Recipient profund transparent de plàstic.	 ACMEP9.2 Got allargat transparent de plàstic.
		 ACMEP10.1 Gots (x7)	 ACMEP9.3 Portaespelmes

Vols conèixer més recursos
pedagògics sobre sostenibilitat?

Consulta els recull de recursos del
Servei de Documentació d'Educació Ambiental (SDEA)

