

EVA MIRANDA

Guia didàctica per al professorat



CAPSES
INSPIRATECH

ÍNDEX

1. Metodologia de les capses d'aprenentatge (pàg. 2)

- 1.1. Aplicació autònoma i flexible de les capses d'aprenentatge
- 1.2. Primera sessió de capses
- 1.3. Parts d'una capsa d'aprenentatge Inspiratech

2. Com implementar les capses a l'aula (pàg. 6)

3. Capsa Eva Miranda: *Eva Miranda i els misteris de les matemàtiques impossibles* (pàg. 7)

- ★ Títol
- ★ Introducció
- ★ Objectiu de la capsa (què, com, per a què)
- ★ Objectius d'aprenentatge
- ★ Competències que es treballen
- ★ Descripció i seqüència de les activitats

Finançat per la Unió Europea-NextGenerationEU

Amb el suport de la Generalitat de Catalunya



1

Metodologia de les capses d'aprenentatge

Segons les orientacions detallades pel Departament d'Educació al document [Mesures i suports universals en el centre educatiu](#) les capses són seqüències didàctiques **globalitzades** i estructurades entorn de **reptes** i preguntes generadores que promouen un **aprenentatge significatiu**, actiu i connectat amb l'entorn.

No són racons ni activitats aïllades, sinó instruments estratègics per desenvolupar les **competències clau**. L'alumnat hi treballa **cooperativament** i de manera **autònoma** amb **materials diversos** (digitals, manipulatius, visuals, etc.), i l'efecte sorpresa en la presentació de la capsa desperta l'interès i la **motivació**. Abans d'obrir-la, es dedica una sessió a activar els **coneixements previs**.

El treball es fa en **grups cooperatius** amb rols ben definits, incorporant **l'autoavaluació** i el seguiment formatiu del professorat. Aquest enfocament, flexible i competencial, afavoreix la **gestió del temps**, la **iniciativa personal**, l'aprendre a aprendre, la competència digital i la transferència dels coneixements.

Tot i que les capses inclouen una proposta orientativa de durada distribuïda en sessions, és l'alumnat qui en marca realment el ritme de treball. És habitual que, especialment en les primeres experiències amb aquest format, els infants necessitin més temps del previst inicialment.

1.1. Aplicació autònoma i flexible de les capses d'aprenentatge

Totes les capses ofereixen els materials necessaris tant per a l'alumnat com per al professorat. Aquests materials estan disponibles per a descàrrega gratuïta des de la plataforma web del projecte. Inclouen guies pas a pas, fitxes d'activitats, recursos imprimibles i vídeos explicatius per a cada capsa, facilitant una aplicació autònoma i clara a l'aula.

A més, la plataforma també proporciona *webinars* formatius i vídeos complementaris que acompanyen el professorat en la preparació i execució

de cada proposta, així com materials addicionals de suport pedagògic. La temporització proposada per a les activitats de cada capsa és orientativa i pot variar en funció de les característiques del grup. Cada docent pot ajustar la durada de les sessions o activitats segons el ritme d'aprenentatge, les necessitats específiques i l'autonomia de l'alumnat. Aquesta flexibilitat facilita una aplicació personalitzada i significativa del projecte a cada realitat educativa. Tots els documents estan dissenyats per ser accessibles, fàcilment adaptables i compatibles amb els recursos disponibles als centres educatius. A més, estan protegits sota una llicència Creative Commons Reconeixement-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), la qual permet copiar, distribuir i adaptar el material sempre que s'indiqui l'autoria i no se'n faci un ús comercial.

1.2. Primera sessió de capsas

Les capsas *Inspiratech* estan dissenyades perquè els infants segueixin un procediment estructurat d'execució. Si no estan familiaritzats amb aquesta metodologia, és important dedicar una primera sessió introductòria no només per presentar la capsa, sinó també per explicar com es treballarà, tot despertant la seva curiositat. Es pot començar observant la capsa física: *Què ens crida l'atenció? La forma? El material? Hi ha algun títol o imatge que ens doni pistes sobre el repte?* Un cop els infants han entès el funcionament, cal detallar clarament els passos que hauran de seguir per resoldre la capsa:

1. Obrir la tapa i llegir (i entendre) l'objectiu competencial que trobaran a la cara interna de la tapa. (En el cas que no sigui una capsa convencional, l'objectiu pot estar escrit en un full a dintre amb tot el material).
2. Buscar el Full de ruta i llegir-lo atentament.
3. Comprovar que disposem de tot el material inventariat al Full de ruta.
4. Buscar el Clauer de reptes i llegir-lo atentament. Emprar sols el material que cada repte necessita, sense avançar-se.
5. Demandar ajuda al professorat cada cop que ho necessitin o quan el repte així ho demani.
6. Completar l'avaluació (auto i co-) que sempre serà l'últim dels reptes.

Igualment, és important planificar amb antelació com organitzaran els infants els materials que vagin elaborant al llarg dels reptes de cada capsa:

fitxes, fulls de registre, documents d'avaluació, manualitats, etc. Segons el tipus de material, aquest es pot guardar dins la mateixa capsa mentre s'està treballant, sempre que no l'estigui utilitzant un altre grup simultàniament.

Quan s'hagi completat la capsa, caldrà pensar com es recolliran i conservaran els aprenentatges assolits. Es recomana utilitzar una llibreta o carpeta d'aprenentatge específica per a les capses, que ajudi a sistematitzar i donar continuïtat a tot el procés.

1.3. Parts d'una capsa d'aprenentatge Inspiratech

- **Capsa física:**

Contenedor tangible on s'inclouen tots els materials necessaris per desenvolupar la situació d'aprenentatge. Pot ser una caixa de cartró, una capsa d'emmagatzematge de fusta, o qualsevol suport pràctic i resistent per a l'aula. Ha de ser fàcilment identificable i transportable.

- **Imatge representativa a l'exterior:**

A la part visible de la capsa, s'hi enganxa una imatge gran i atractiva que resumeixi visualment el tema central del projecte. Aquesta imatge capta l'atenció dels infants i activa coneixements previs.

- **Etiqueta amb títol:**

Just al costat de la imatge o penjant d'un lateral de la capsa, hi ha una etiqueta clara amb el títol de la capsa. Ha de ser visible, llegible i coherent.

- **Objectiu competencial:**

L'objectiu competencial és una breu descripció que recull què faran els infants, com ho faran i amb quina finalitat. Està redactat amb un llenguatge entenedor i significatiu per a l'alumnat.

És el primer que llegeixen en obrir la capsa, i els serveix per situar-se des del primer moment: saben quin és el repte global, quines accions hauran de dur a terme, amb quina metodologia treballaran i per a què ho fan, és a dir, quin aprenentatge hi ha al darrere.

Aquest objectiu els ajuda a donar sentit a tot el procés, fomenta la seva implicació i connecta l'activitat amb les competències reals del currículum.

- **Full de ruta:**

Un cop els infants han llegit l'objectiu de la capsa, han de localitzar i llegir el Full de ruta, un document essencial que els ofereix una visió global de tot el que faran. Aquesta guia conté la informació clau que necessiten conèixer abans d'iniciar els reptes, i els acompanya durant tot el procés. Inclou:

- El títol de la capsa i una imatge representativa del tema.
- Un inventari complet del material necessari, que els infants han de revisar a l'inici i al final de cada sessió.
- Un apartat que resumeix què hauran de fer, és a dir, els reptes de la capsa en format breu.
- La descripció de què necessiten per superar els reptes, que fa referència als objectius d'aprenentatge.
- Els espais "Què hem fet" i "Com ho podem comunicar", on es concreta quin serà el producte final i com es compartirà amb la comunitat educativa, més enllà de l'aula.
- I, finalment, un apartat dedicat a l'avaluació, amb indicacions per reflexionar sobre els aprenentatges assolits.

Aquest Full de ruta ajuda els infants a situar-se, organitzar-se i entendre el sentit de tot el que faran, reforçant així la seva autonomia i implicació en el projecte.

- **Clauer de reptes:**

Es tracta dels passos que cal seguir per completar cadascun dels reptes de la capsa. Es presenten en format de clauer, amb les instruccions detallades i seqüenciades per tal que els infants puguin seguir-les amb el màxim d'autonomia possible.

- **Material específic:**

Les capses contenen tots els recursos físics necessaris per realitzar els reptes. El material fungible d'aula, així com els dispositius mòbils que es necessiten, no se solen troba dins la capsa.

- **Avaluació:**

A dins de la capsa hi ha també els instruments d'avaluació que faran servir els infants. Aquests materials estan dissenyats amb un llenguatge accessible i enfocats a fomentar la metacognició i l'autonomia. A totes les capses es troben instruments d'autoavaluació i coavaluació per l'alumnat, entre d'altres una diana d'autoavaluació i coavaluació, acompanyada d'una rúbrica. Cal explicar amb antelació als infants com es fa servir, ja que al clauer de reptes no està detallat.

El professorat disposa d'altre instrument d'avaluació que no es troba físicament a dins de la capsa.

2

Com implementar les capses a l'aula

Cada centre ha de decidir quan i com dur-les a terme. Es poden treballar de forma interdisciplinària o en una franja horària específica. La seva versatilitat permet adaptar-les a diferents metodologies i organitzacions d'aula.

Possibles modalitats per dur-les a terme:

- ★ **Treball simultani de capses diverses:** cada petit grup d'alumnes treballa una capsa diferent. Al final, es fa una exposició conjunta on es comparteixen els productes finals i es genera un debat ric i transversal sobre els aprenentatges, fomentant la col·laboració entre iguals.
- ★ **Treball aprofundit d'una mateixa capsa:** tots els grups fan la mateixa capsa, i com que cada grup desenvoluparà un producte lleugerament diferent segons els seus interessos i enfocament, es poden exposar

els productes finals i fer una reflexió col·lectiva sobre els coneixements assolits.

- ★ **Itinerari rotatiu:** si es disposa de més temps, o el centre ja disposa a l'horari d'una franja de Capses d'Aprenentatge, es pot establir una rotació de capses perquè tots els grups passin per totes les propostes al llarg del trimestre o del curs. Així, es garanteix una visió global i es treballen totes les referents femenines.
- ★ **Adaptació a altra metodologia:** també hi ha l'opció que el professorat utilitzi part dels materials creats per a dur a terme sessions d'altres formats metodològics. La idea és que cadascú desenvolupi les activitats de la manera en què se senti còmode sense perdre de vista els objectius pedagògics del projecte.

Les 3 primeres modalitats tenen l'inconvenient que cada grup avança amb un ritme diferent, i pot passar que no tots acabin la capsa en la mateixa sessió. Una bona estratègia per gestionar aquest desajust temporal és proposar als grups que ja han finalitzat la capsa que aprofundeixin en algunes de les preguntes que han formulat durant les rutines de pensament com ara "3-2-1", "S-Q-V" o "Veig, penso, em pregunto" (incloses en tres de les capses). Això els permet continuar aprenent de manera autònoma i significativa mentre esperen la resta del grup classe.

3.

Capsa Eva Miranda



Títol: *Eva Miranda i els misteris de les matemàtiques impossibles*

Introducció:

Aquesta capsa està dedicada a Eva Miranda, una reconeguda matemàtica catalana que estudia sistemes físics molt complexos i problemes que ni els ordinadors poden resoldre: els problemes indecidibles. Mitjançant la seva figura, l'alumnat es connecta amb el món de les matemàtiques d'una

manera diferent: a través de la creativitat, la lògica, la reflexió crítica i el pensament abstracte.

Eva Miranda és una matemàtica catalana, nascuda a Reus, especialitzada en sistemes dinàmics, geometria diferencial i física matemàtica. És catedràtica de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i reconeguda internacionalment per les seves investigacions en problemes indecidibles i aplicacions de les matemàtiques en la física teòrica. A més, destaca pel seu compromís amb la divulgació científica i per fomentar la presència femenina en l'àmbit científic.

Objectiu de la capsa (què, com, per a què):

- ★ **Què?** Construir una constel·lació matemàtica que representi un repte lògic.
- ★ **Com?** Mitjançant reptes de lògica, creativitat i treball cooperatiu.
- ★ **Per a què?** Per desenvolupar el pensament lògic, la competència matemàtica i l'esperit crític davant dels estereotips.

Objectius d'aprenentatge:

1. Comprendre el concepte de problema indecidible i la seva aplicació a través d'un repte cooperatiu.
2. Explorar les simetries i construir una constel·lació matemàtica amb una història associada.

Competències que es treballen:

- Competència matemàtica i en ciència i tecnologia.
- Competència d'aprendre a aprendre.
- Competència personal, social i ciutadana.
- Competència en comunicació lingüística.
- Pensament crític i creatiu.

Conceptes clau que es treballen:

- **Constel·lació matemàtica:** figura inventada a partir de punts o formes estel·lars, amb simetria o estructura matemàtica, que serveix com a recurs didàctic per representar idees, processos o relats vinculats a les matemàtiques.

- **Constel·lació real:** agrupació d'estrelles observables en el cel nocturn que ha estat identificada i batejada per les diferents cultures i a la qual se sol associar una forma o figura mitològica o animal.
- **Problema indecidible:** és un problema per al qual no existeix una regla general que permeti saber si té solució o no. És un concepte formal de la lògica i les matemàtiques, que introdueix la idea de límits del coneixement computacional.
- **Simetries:** propietat geomètrica d'una figura o forma que es manté inalterada quan se sotmet a una transformació determinada. Les simetries són principalment dues: la simetria axial (de reflex) i la simetria de rotació o radial.
- **Sistema físic:** qualsevol conjunt d'elements físics (partícules, objectes, fluids...) que interactuen i evolucionen en el temps i que es poden modelitzar matemàticament. Exemples: un sistema planetari, el clima o un cos en moviment.

Descripció i seqüència de les activitats:

Durada total: 4 sessions d'una hora aproximadament.

Sessió 1:

- **Descoberta de la capsa:** lectura de l'objectiu i del Full de ruta (15 minuts).

Aquesta activitat inicial té com a objectiu introduir la capsa d'una manera atractiva i significativa. Els infants observen la capsa sense obrir-la i intenten fer hipòtesis sobre què pot tractar a partir del títol, de la capsa física i/o de la imatge exterior. Seguidament, l'obren i llegeixen l'objectiu competencial que troben a la cara interna de la tapa. Posteriorment, busquen a dins el Full de ruta, que recull tota la informació essencial del projecte. Els infants llegeixen el Full de ruta de manera autònoma. Aquesta primera aproximació activa la curiositat, situa els infants com a protagonistes i els fa conscients del punt d'arribada de tot el procés. A més, permet a l'alumnat anticipar les seves pròpies expectatives, preguntes i hipòtesis, així com començar a comprendre la relació entre els diferents reptes i el repte final.

Un cop han comprès el punt de sortida i el d'arribada de la capsa, els infants busquen el clauer de reptes i comencen a llegir el primer.

- **Repte 1.** *Quina cara té un científic? I una científica?* Reflexió amb perspectiva de gènere (20 minuts).

Els infants inicien la capsa amb una activitat de reflexió crítica. Han de buscar el full anomenat “Parlem-ne”. En aquest, troben escrit un relat breu sobre la matemàtica Eva Miranda, així com un conjunt d'imatges de persones vinculades al món científic, algunes amb estètica estereotipada (bates, ulleres, calculadores...) i d'altres que trenquen aquests clixés. L'objectiu és generar debat sobre els estereotips de gènere en la ciència, promoure el pensament crític i obrir l'experiència amb una mirada inclusiva. Les preguntes de reflexió es treballen mitjançant la tècnica cooperativa **1-2-4**, que fomenta la participació individual, la conversa per parelles i la posada en comú en petit grup, afavorint una construcció col·lectiva del pensament.

- **Material:** Full “Parlem-ne”.

- **Repte 2.** *Qui és l'Eva Miranda?:* vídeo on coneixem l'Eva Miranda (5 minuts).

En aquest segon repte, els infants accedeixen a un vídeo mitjançant un codi QR que poden escanejar amb un dispositiu mòbil de l'aula (tauleta o Chromebook, per exemple). El vídeo ha estat enregistrat per la mateixa Eva Miranda, qui es presenta de manera propera i accessible i aprofita per explicar una anècdota real (.a història dels aneguets de goma perduts a l'oceà) que serveix com a punt de partida per introduir el concepte de sistema físic. A continuació, descriu el repte que suposen els problemes indecibles, tot connectant-ho amb la seva recerca matemàtica. Finalment, anima l'alumnat a acceptar el desafiament que els proposa: ajudar-la a trobar els aneguets perduts. Aquest vídeo és clau per contextualitzar la proposta i despertar la curiositat dels infants.

- **Material:** codi QR, dispositiu mòbil.

- **Repte 3.** *Explorem les constel·lacions i les simetries:* activació de coneixements previs (20 minuts).

En aquest repte, els infants comencen explorant el concepte de simetria a partir de constel·lacions. Obren la carpeta corresponent al Repte 3, que conté dues tipologies de material: imatges de constel·lacions reals (com Cefeo, Cassiopea, Jirafa, Auriga, Libra o Taure), cadascuna amb una breu

història al revers, i fitxes individuals (mida A5) amb punts numerats que representen constel·lacions simplifiades.

L'activitat es divideix en quatre fases:

- 1) Observació i connexió visual: els infants observen les imatges de constel·lacions reals per familiaritzar-se amb la seva forma i distribució. Tot seguit, agafen una fitxa i uneixen els punts numerats per formar una constel·lació pròpia. Un cop completada, comparen la figura resultant amb les constel·lacions reals i identifiquen a quina s'assembla més.
 - 2) Exploració de la simetria axial (de reflex): pleguen el full per la meitat verticalment per identificar si la constel·lació té simetria respecte a aquest eix. A continuació, fan el mateix en horitzontal, observant si la simetria es manté.
 - 3) Exploració de la simetria de rotació: giren la constel·lació 180° i analitzen si la figura es manté visualment semblant. Aquest pas introdueix el concepte de simetria de rotació (també coneguda en contextos visuals com a simetria radial).
 - 4) Reflexió guiada: per tancar l'activitat, els infants escolten una breu explicació oral (o llegeixen una carta de l'Eva) que amplia el concepte de simetria. Es distingeix entre la simetria de reflex (com en un mirall) i la simetria de rotació (com quan girem una estrella o una pizza), reforçant l'aprenentatge a través de l'experiència manipulativa.
- **Material:** imatges de 6 constel·lacions reals, fitxes A5 amb punts numerats, codi QR, dispositiu mòbil, pergami "Què és la simetria?".

Sessió 2:

- Continuació Repte 3, si cal (10 minuts).
- **Repte 4.** *La meua constel·lació:* dibuix individual d'una constel·lació amb simetria (20 minuts).

En aquest repte, cada infant treballa individualment per dissenyar una constel·lació pròpia. A la carpeta del Repte 4 trobaran fulls en format A4 amb una quadrícula de punts. A partir d'aquesta base, han d'unir els punts lliurement per crear una figura original que presenti almenys una forma de simetria: pot ser vertical, horitzontal o de rotació, en funció del disseny que escullin. Un cop feta la figura, a la part inferior del full hi ha un espai destinat a escriure el nom de la constel·lació i una breu història que la

vinculi simbòlicament amb el recorregut d'un aneguet, en referència a l'experiència viscuda en els reptes anteriors. Aquesta activitat connecta la dimensió matemàtica amb l'expressió personal i la creativitat, alhora que consolida conceptes com la simetria i la representació gràfica.

- **Material:** Fulls “La meva constel·lació”.
- **Repte 5.** *El laberint dels aneguets:* un problema indecidible (30 minuts).

Els infants agafen la carpeta “Repte 5” que conté: fulls A4 quadriculats que representen un mapa oceànic amb un punt A i un punt B i diferents elements condicionants (cada mapa té els elements distribuïts de diferent forma), 5 targetes de condicions lògiques que condicionen el moviment pel mapa, retallables de l'aneguet de goma i fulls de reflexió.

Primer han d'agafar un mapa oceànic, retallar un aneguet i col·locar-lo en el punt A. El grup ha de planificar un recorregut que porti l'aneguet de A a B en 15 minuts, complint totes les condicions. Poden provar camins, fer traços amb llapis, discutir, esborrar, començar de nou... Aquestes condicions són deliberadament complexes i poden fer que no existeixi cap recorregut vàlid. És important no avançar aquesta possibilitat: forma part del descobriment. Si troben un recorregut que sembla vàlid, el poden repassar amb retolador.

En cas que no trobin cap camí vàlid: han d'anotar els intents fets i les dificultats trobades. Aquesta situació és igual de valuosa: els condueix a comprendre la naturalesa dels problemes sense solució única.

Finalment, cada grup respon col·lectivament un full de reflexió, que els guia cap a una comprensió més profunda del repte. Aquesta fase és clau perquè acabin de comprendre el concepte d'indecidibilitat. Les preguntes del full de reflexió són:

- *Heu pogut trobar un camí que compleixi totes les condicions? Per què sí o per què no? (Ajuda a expressar verbalment les dificultats trobades).*
- *Heu canviat d'estratègia mentre buscàveu el camí? Quina? (Fomenta la metacognició i l'observació dels propis processos de pensament).*
- *Com us heu sentit quan semblava que no hi havia cap solució possible? (Explora la gestió de la frustració i la perseverança).*
- *Creieu que sempre existeix una solució per a qualsevol problema? Per què? (Introducció intuïtiva a la indecidibilitat).*

- *Us sembla útil descobrir que un problema no té solució, és a dir, que és un problema indecidible? Per a què pot servir?* (Promou la valoració dels errors o límits com a part del coneixement).
- *Com heu decidit que ja havíeu explorat totes les opcions?* (Afavoreix la justificació i el raonament lògic).
- **Material:** mapa oceànic (fulls A4 quadriculats), 5 targetes de condicions lògiques (estrella, corrent blau, sud, diagonal, passos parells), retallables de l'aneguet de goma i full de reflexió).

Sessió 3:

- *Continuació Repte 5: preguntes de reflexió (15 minuts).*
- **Repte 6.** *Dissenyem una constel·lació matemàtica: dibuix grupal d'una constel·lació amb simetria (45 minuts).*

En aquest repte, es proposa als infants transformar l'experiència viscuda al laberint dels aneguets (repte 5) en una representació simbòlica a través del disseny d'una constel·lació. El grup haurà d'agafar una fitxa de disseny (carpeta número 6) i completar-la conjuntament. És semblant a la que ja han fet de manera individual al repte 4. La fitxa els demana posar un nom a la constel·lació, dibuixar-la amb alguna mena de simetria (vertical, horitzontal o radial) i inventar la història d'un aneguet que la travessa. Aquesta història ha de tenir relació amb els reptes i obstacles trobats al mapa oceànic del repte anterior. A més, la fitxa inclou dues preguntes clau per fomentar la reflexió i la connexió amb les matemàtiques: "Què representa?" i "Quin repte matemàtic amaga?" Compten amb una guia de "Passos a seguir" que els ajudarà a completar la fitxa disseny.

Aquesta activitat té per objectiu consolidar el raonament matemàtic, expressar de forma creativa una vivència de resolució de problemes complexos i introduir, de manera simbòlica i significativa, el concepte de problema indecidible. El valor principal no és tant el resultat artístic, com la capacitat de connectar pensament matemàtic, emoció i creativitat en una sola proposta.

- **Material:** Fitxa de disseny, guia "Passos a seguir".

Sessió 4:

- **Repte 7.** *Construïm la constel·lació:* construcció i exposició final (40 minuts).

Aquest repte té com a objectiu final donar forma física a la constel·lació matemàtica que els infants han dissenyat prèviament. Cada grup haurà d'utilitzar el material de la capsa o bossa anomenada "Material de construcció", que conté fils, estrelles adhesives, cartolines, gomets i aneguets de paper, per recrear la seva constel·lació de manera creativa i significativa. A més, a la carpeta número 7 trobaran la plantilla de la targeta informativa, que hauran de completar per explicar el sentit del seu producte. Aquesta targeta conté tres preguntes clau: com es diu la constel·lació, què representa i quin repte matemàtic amaga. Per completar-la sols han de copiar-ho de la fitxa disseny del repte anterior.

L'objectiu no és només estètic, sinó simbòlic: es tracta de representar visualment una experiència de pensament matemàtic i reflexiu. Un cop acabada la constel·lació, cada grup l'exposarà a l'espai designat de l'aula (o l'escola) com si fos una mostra científica. No cal fer-ne una presentació oral: la targeta informativa serà la que explicarà el significat de la creació a la resta de companys i companyes, que podran visitar les constel·lacions lliurement. Aquest format fomenta l'autonomia, la comprensió lectora i la capacitat d'expressar idees complexes a través de suports visuals i escrits.

- **Material:** Plantilla de targeta informativa, guia de suport, bossa amb material de construcció (cartolines, fils, estrelles adhesives, gomets, aneguets de paper, etc.).
- **Repte 8.** *Ens avaluem?* Autoavaluació i coavaluació (20 minuts).

L'alumnat participa activament en el procés d'avaluació a través de dues eines complementàries que fomenten la metacognició i la responsabilitat compartida. En primer lloc, realitza una autoavaluació individual mitjançant la rutina de pensament "3,2,1", on cada infant escriu: tres coses que ha après, dues que creu que pot millorar i una que l'ha sorprès. Aquesta activitat afavoreix la reflexió personal i ajuda a identificar l'evolució del propi aprenentatge. En segon lloc, l'alumnat utilitza una diana d'avaluació basada en una rúbrica per fer autoavaluació i coavaluació del treball en grup. La diana recull quatre ítems clau: actitud, organització, col·laboració i assoliment dels objectius. Cada ítem es valora en quatre nivells d'assoliment (novell, aprenent, avançat i expert), representats visualment en cercles concèntrics: el centre de la diana indica el nivell més alt (expert) i els cercles més exteriors, els nivells més inicials. Per coavaluar el funcionament del grup, pinten la zona corresponent a cada ítem segons la

percepció conjunta i per autoavaluar-se individualment, hi dibuixen una creu al punt que consideren que els representa millor de cada ítem.

- **Material:** fitxa rutina de pensament “3,2,1” i diana amb rúbrica de coavaluació i autoavaluació.

Avaluació per part de l'alumnat: l'alumnat participa activament en el procés d'avaluació a través de dues eines complementàries que fomenten la metacognició i la responsabilitat compartida. En primer lloc, realitza una autoavaluació individual mitjançant la rutina de pensament “3,2,1”, on cada infant escriu: *tres coses que ha après, dues que creu que pot millorar i una que l'ha sorprès*. Aquesta activitat afavoreix la reflexió personal i ajuda a identificar l'evolució del propi aprenentatge. En segon lloc, l'alumnat utilitza una diana d'avaluació basada en una rúbrica per fer autoavaluació i coavaluació del treball en grup. La diana recull quatre ítems clau: actitud, organització, col·laboració i assoliment dels objectius. Cada ítem es valora en quatre nivells d'assoliment (novell, aprenent, avançat i expert), representats visualment en cercles concèntrics: el centre de la diana indica el nivell més alt (expert) i els cercles més exteriors, els nivells més inicials. Per coavaluar el funcionament del grup, pinten la zona corresponent a cada ítem segons la percepció conjunta i per autoavaluar-se individualment, hi dibuixen una creu al punt que consideren que els representa millor de cada ítem.

Avaluació per part del professorat: la capsa inclou una rúbrica d'avaluació docent que facilita una observació qualitativa, formativa i contextualitzada de la tasca dels infants al llarg dels reptes. Aquesta eina permet a l'equip de mestres avaluar criterialment diversos aspectes del procés d'aprenentatge, com ara la participació activa, la comprensió dels conceptes clau treballats (com la simetria o la indecidibilitat), la creativitat en el disseny del producte final i la capacitat de comunicació oral i escrita de l'alumnat.

Materials a descarregar i imprimir:

- Portada capsa
- Objectiu
- Full de ruta
- Clauer de reptes
- Full “Parlem-ne”
- Imatges de 6 constel·lacions reals
- Fitxes amb punts numerats
- Pergamí “Què és la simetria?”
- Fitxa “La meva constel·lació”
- Mapes oceànics
- Targetes de condicions lògiques
- Retallables de l’aneguet
- Full de reflexió
- Fitxa de disseny de la constel·lació
- Guia “Passos a seguir”
- Plantilla de “Targeta informativa”
- Guia passos de construcció
- Diana i rúbrica d’autoavaluació i coavaluació
- Rutina de pensament “3-2-1”
- Rúbrica avaluació docent

Finançat per la Unió Europea-NextGenerationEU

Amb el suport de la Generalitat de Catalunya

