

## **Títol de l'activitat: MESURA INDIRECTA A PARTIR D'UNA FOTOGRAFIA.**

### **Blocs de contingut i processos**

Mesura, Numeració i càlcul, Espai i forma i tots els processos (resolució de problemes, raonament i prova, comunicació i representació i connexions).

### **Breu presentació de l'activitat**

És una activitat d'aplicació de les idees de semblança i proporcionalitat per realitzar una mesura indirecta en un context real. A partir d'una fotografia els alumnes han de buscar algun element que els serveixi per determinar l'escala i aplicar-la per trobar la mida real d'un element que no poden mesurar de manera directa.

### **Descripció de l'activitat**

Aquesta activitat l'ha dut a terme en Manel Sol, professor de l'IES Vilatzara, amb un grup d'alumnes de 3r d'ESO.

L'activitat es realitza després d'haver treballat el tema de semblança i proporcionalitat.

Els alumnes i les alumnes s'organitzen ells mateixos per parelles. El professor dona a cada parella una cinta mètrica i una fotografia d'alguna part del pati de l'institut, darrera la qual hi ha escrit una pregunta com "Quina alçada té el fanal?" o "Quina alçada té la teulada de l'institut?" o "Quina alçada té el filat que dona al carrer?" la pregunta és diferent per a cada parella i depèn de la fotografia que els ha tocat. (1)



Cada parella mesura, de forma directa, una part de l'edifici que sigui abastable (el marc de la finestra, per exemple) i, comparant la mida de l'objecte a la realitat i a la fotografia, estableix la relació entre la mida de la imatge i la mida real de tot l'edifici.

Es qüestionen i comenten aspectes diversos, com ara si els serveix prendre com a mida de referència la d'un objecte que estigui en un altre pla més proper (per exemple el fanal per mesurar l'alçada de l'edifici). (2)

Si algun grup acaba la feina o mostra poca precisió se'ls demana que comprovin i ajustin el resultat determinant la mida que hauria de donar algun altre objecte abastable, i comprovant-lo a la realitat. (3)

Al final de la sessió (1 hora de classe) els alumnes han de presentar un informe escrit explicant tot el procés que han fet, com ho han pensat, quins elements han pensat que els servirien per a resoldre el problema i per què, quin paper i quines limitacions tenen els objectes que han considerat. També se'ls demana que ho relacionin amb els continguts matemàtics més teòrics de l'aula i que il·lustrin l'informe posant imatges que no han de servir per decorar sinó per explicar millor el seu treball. (4)

Tot i que l'activitat es fa per parelles l'informe es presenta individualment perquè cadascú té la seva manera de comprendre les coses, de relacionar les matemàtiques amb la realitat i d'explicar-les. S'acaba l'activitat amb una breu presentació oral del treball de cada parella a la resta del grup. (5)

Indicadors sobre la riquesa competencial de l'activitat (...+)

- 1) L'activitat es posa en marxa a partir d'una pregunta molt concreta que relaciona l'activitat més teòrica que s'ha fet a l'aula els dies anteriors amb una activitat pràctica vinculada a la realitat. Es parteix de la RESOLUCIÓ DE PROBLEMES.
- 2) Mentre treballen, debaten i justifiquen els arguments d'uns i altres, posant en marxa mecanismes de RAONAMENT i PROVA
- 3) Sovint el docent ha de provocar, qüestionant i comentant la feina, mecanismes que els ajudin a revisar, afavorint novament el procés de RAONAMENT i PROVA del qual parlàvem abans.
- 4) Se'ls demana de COMUNICAR per escrit i de manera formal el que han anat fent. D'aquesta manera prendran consciència del que aprenen. Cal afavorir la REPRESENTACIÓ gràfica que els ajuda a concretar més.
- 5) La COMUNICACIÓ oral i per parelles també és un element important. Si es demana que siguin breus és per afavorir que sintetitzin les idees més importants. Escoltant les explicacions dels companys i companyes podran conèixer estratègies que potser podran fer servir en altres ocasions.

## Indicadors del nivell de riquesa competencial de l'activitat

És una activitat que té per objectiu respondre a una pregunta?	L'activitat parteix d'una pregunta, il·lustrada amb una fotografia que els servirà d'eina de referència.
Porta a aplicar coneixements ja adquirits i a fer alguns nous aprenentatges?	Apliquen el que han après a l'aula sobre proporcionalitat i hauran de veure en quins casos els permetrà ser precisos i quines correccions han de fer al aplicar-ho en un context real.
Ajuda a relacionar coneixements diversos dins la matemàtica o amb altres matèries?	L'activitat els permet relacionar les matemàtiques amb la vida quotidiana, amb els oficis... Aquest lligam els facilitarà fer servir les matemàtiques en aprenentatges d'altres àrees. De vegades el que cal és fer la primera sortida del marc de la classe per afavorir que ells i elles ho facin en altres moments. També relacionen geometria, mesura, càlcul...
És una activitat que es pot desenvolupar de diferents formes i estimula la curiositat i la creativitat de l'alumnat?	Es una activitat que pot fer-se a diferents nivells: Amb alumnes més petits a partir de fotografies d'elements propers i mesurables, o més endavant, en cursos posteriors, fent servir nocions de trigonometria. I dins d'un mateix grup es poden donar estratègies diverses
Implica l'ús d'instruments diversos com material manipulable, eines de dibuix, programari, calculadora...	Fan servir eines de mesura directa i la calculadora per afinar més.
Es fomenta l'autonomia dels alumnes?	Al proposar-los de treballar per parelles els animem a buscar respostes de forma autònoma, sense acudir tant a buscar l'ajuda de l'adult.
S'intervé a partir de preguntes adequades més que amb explicacions?	El docent pot anar reconduint la feina dels alumnes demanant-los més (o menys) nivell d'ajust, proposant-los reptes més complexos, demanant-los justificar errors (i no només errors, també cal justificar els encerts) o fent que comprovin la validesa del mètode emprat.
Es posa en joc el treball i l'esforç individual però també el treball en parelles o en grups que porta a parlar, argumentar, convèncer, consensuar, etc?	Es treballa per parelles per fer les mesures i discutir l'estratègia de treball, però després se'ls demana la justificació a nivell individual, cosa que els obligarà a entendre de manera personal el que han fet.
Implica raonar sobre el què s'ha fet i justificar els resultats	La discussió en les parelles o a partir dels suggeriments i els comentaris per part del professor o la professora els acabarà d'ajudar a raonar sobre el que estan fent.
S'avança en la representació de manera cada vegada més precisa i usant progressivament llenguatge matemàtic més acurat?	Sí, la realització d'aquesta tasca obliga a mesurar amb certa precisió i a prendre les mides tenint en compte, per exemple, la verticalitat. La proposta de fer un informe escrit a més d'una presentació oral, garanteix que s'usin els termes amb la major precisió possible.