

Forme geometrice GeoSolids-LER0918

Introducere

Setul Geosolids include 14 forme geometrice din plastic, tridimensionale care permit studiul practic al volumului. Aceste forme pot extinde lectiile zilnice de matematica pe masura ce sunt introduse, predate si revizuite conceptele geometrice in maniera eficienta. Acestea le permit elevilor sa faca conexiuni concrete intre formele geometrice si formulele asociate pentru volum, si de asemenea, le permit compararea relatiilor volumetrice ale tuturor formelor geometrice.

Majoritatea formelor din acest set sunt variatii ale prisme sau ale piramidei, ambele fiind poliedre. Poliedrele sunt forme geometrice solide cu partile laterale plate, sau fete laterale. Fetele se intalnesc intr-un anumit punct, numit varf sau la o linie, numit unghi. O prisma are 2 baze congruente; fetele ramase sunt dreptunghiuri. O piramida are o baza si fetele ramase sunt triunghiuri. Trei dintre figurile geometrice din acest set au fetele curbate: cilindru, con si sfera. Tehnic vorbind, ele nu sunt poliedre. Chiar si asa, cilindrul poate fi identificat ca fiind o prisma circulara: o figura geometrica cu baze circulare congruente si o singura fata dreptunghica. Un con poate fi identificat ca fiind o piramida cu o baza rotunda si o fata este ca o pana. O sfera este o forma unica care nu are legatura cu prismele si piramidele. La inceput, retinerea formulelor volumelor pentru mai mult de 12 forme geometrice poate parea descurajator pentru elevii tai. Formulele devin mult mai usor de retinut atunci cand elevii recunosc faptul ca singura metoda de calcul a ariei bazei se schimba de la o formula la alta. Celelalte variabile ale poliedrelor sunt calculate la fel indiferent de forma.

Introducere – Forme geometrice transparente

Permite-le elevilor sa se familiarizeze cu aceste piese inainte de a incepe direct activitatile. Vei vrea sa descoperi prismele si piramidele in zile diferite. Incurajeaza elevii sa manevreze, sa observe si sa discute formele. Roaga-l sa isi noteze observatiile in timp ce fac urmatoarele observatii: Cum se aseamana formele? (cu exceptia sferei, toate formele au aceeasi inaltime. Sunt tridimensionale. Toate au spatii goale in ele.) Prin ce difera? (Unele au partile plate, altele au partile curbate. Unele sunt sub forma de cutie, unele sunt rotunde si cateva au forma de triunghi.) Unde au vazut elevii aceste forme in lumea din jurul lor? (Marile Piramide din Egipt, piloni din trafic, rola de film, minge de fotbal, bucati de creta, cutii, tuburi de ruj, si asa mai departe.) Urmatorii termeni trebuie prezentati si identificati: fata, unghi, varf sau colt si baza. Mentioneaza-le elevilor faptul ca baza fiecarei forme poate fi identificata dupa culoare.

Roaga elevii sa organizeze formele pe categorii in functie de trasaturile lor. Noteaza raspunsurile elevilor pe tabla. Apoi, defineste piramidele si prismele. Pastreaza un exemplu de prisma si de piramida pentru ora de curs. Incurajeaza elevii sa organizeze formele din nou bazandu-se pe aceasta informatie. Explica si discuta cilindrul, sfera si conul ca fiind exceptii.

Lucreaza cu elevii si creeaza un tabel ca acesta pentru a-si nota observatiile:

Forme geometrice GeoSolids	Numar de baze	Forma bazei (bazelor)	Numar de fete	Numarul de unghiuri	Numarul de varfuri
Cub mare					
Cub mic					
Dreptunghi mare					
Dreptunghi mic					
Prisma hexagonala					
Prisma triunghiulara mare					
Prisma triunghiulara mica					
Piramida patrata					
Piramida triunghiulara					
Cilindru mare					
Cilindru mic					
Con					
Sfera					
Semicerc					

Arata-le elevilor o cutie din carton. Intreaba-l daca aceasta este o prisma sau o piramida. (Prisma.) Indeamna un elev care se ofera voluntar sa identifice bazele cutiei, fetele, unghiurile si varful. Indeamna alt elev sa faca acelasi lucru pentru o cutie de cereale. Este posibil sa fie necesar sa tai cutia pentru a face identificarea mai usoara.

Este momentul ca elevii tai sa faca constructii . Poti construi modele folosind pasta de dinti si jeleuri, paie si ate etc. Pe masura ce parcurgi formulele, incurajeaza elevii sa faca referire la modelele lor pentru a vizualiza de ce functioneaza formulele.

Introducerea volumului

Volumul, sau capacitatea unui obiect, se confunda cu aria suprafetei. La prima vedere, formulele pentru a gasi pe fiecare dintre ele sunt aparent similare. Un mod care te ajuta sa le compari pe cele 2 este aceea de a explica suprafata ariei ca fiind cantitatea de spatiu din *exteriorul* unei forme, si volumul este cantitatea de spatiu din *interiorul* unei forme. Discuta importanta masurarii volumului, dand exemple cum ar fi sa stii cata apa incapa intr-o piscina, cat aer este necesar pentru a umple un rezervor de oxigen pentru scufundari sau cat de mult ciment incapa intr-o betoniera. Roaga elevii sa gaseasca si alte exemple similare. Activitatile de construit, masurat si umplerea recipientelor ii ajuta pe elevi sa inteleaga volumul. Fiecare forma deschizatura in baza si poate fi umpluta cu apa, nisip, orez sau alte materiale. Prin umplerea unei forme si turnarea continutului ei in alta forma, elevii pot descoperi relatiile volumului intre forme. Daca intentionezi sa ai elevi care sa execute masuratori exacte folosind cilindrul gradat, asigura-te ca sunt acomodati cu citirea nivelului apei de la marginea din partea de sus, sau se mai numeste menisc.

De retinut: Baza fiecărei forme nu se indeparteaza.

Provoaca elevii sa estimeze volumul fiecărei forme si sa le puna in ordine de la cea cu volumul mai mare la cea cu volumul cel mai mic. O sa vrei sa le permiti elevilor sa-si umple formele pentru a face estimari cat mai precise. Pe masura ce le prezinti formulele pentru a descoperi volumul fiecărei forme, incurajeaza elevii sa foloseasca formele din plastic ca model. Odata ce ai terminat discutia, elevii pot calcula matematic volumul fiecărei forme pentru a confirma precizia presupunerilor initiale. Aceste modele au fost construite prin utilizarea sistemului metric. Chiar daca acestea pot fi utilizate cu orice sistem de masurare, cel metric este cel mai simplu.