

De què parlem a l'aula de matemàtiques?



Conceptes matemàtics

El coneixement conceptual consisteix en conceptes ben definits, idees informals i relacions entre les idees, conceptes i habilitats.

Per exemple, el coneixement conceptual de la divisió inclou el coneixement de les relacions entre la divisió i la multiplicació i entre la divisió i la resta. També inclou les diferents representacions de la divisió així com el sentit del residu. També contempla la comprensió de quines propietats són certes per la divisió. Si l'alumnat té coneixement conceptual de la divisió pot donar exemples de problemes que es poden resoldre amb una divisió.

El diàleg a l'aula de matemàtiques pot ajudar a l'alumnat a organitzar i connectar el que ja sap d'un concepte en estructures més complexes: les grans idees de les matemàtiques. La conversa no només ajuda a desenvolupar el coneixement conceptual, també pot ajudar a clarificar la comprensió parcial d'un concepte o una idea errònia.



Procediments de càlcul

El coneixement procedimental és una sèrie de passos o accions que realitzem quan operem amb nombres (algorismes). Per exemple, per sumar, restar, multiplicar o dividir fem un tipus de procediment. És útil que l'alumnat inventi les seves pròpies estratègies, que a vegades coincideixen amb els algorismes coneguts i funcionen sempre i altres vegades no.

Quan s'ensenya els procediments de càlcul volem que l'alumnat els entengui. Les discussions sobre els procediments inventats poden ajudar a assolir aquest objectiu, es pot preguntar el significat dels passos seguits. Es poden comparar les estratègies que ha explicat l'alumnat i veure si es tracta de la mateixa o d'estratègies diferents.

<https://mon.uvic.cat/escola-universitat/>

Projecte de recerca 2023 ARMIF 00026 liderat per:

Amb el suport de:





Estratègies de resolució de problemes

Les estratègies per resoldre problemes són un bon tema per les discussions a les classes de matemàtiques. Explicar com s'ha arribat a la solució d'un problema pot permetre detectar poca comprensió d'un concepte après anteriorment o alguna idea errònia. És interessant centrar-se en les estratègies de resolució de problemes d'un contingut determinat més que parlar d'estratègies de forma aïllada.

Conversar sobre els mètodes de resolució d'un problema pot ajudar a l'alumnat a assolir coneixements sobre relacions matemàtiques. Per exemple, a l'hora de resoldre un problema determinat l'alumnat pot descobrir que pot ser el mateix primer dividir i després multiplicar que primer multiplicar i després dividir ($(48 \times 25) : 6 = (48 : 6) \times 25$).

Discutir les estratègies de resolució de problemes ajuda a l'alumnat a aprendre mètodes més sofisticats que podran aplicar a l'hora de resoldre problemes nous.

Quan l'alumnat parla de com resol un problema, aprèn a ser més conscient de la seva comprensió d'un concepte i a reflexionar sobre el que entén i el que no.



Raonament matemàtic

El raonament és un procés integral de les matemàtiques associat a l'argumentació, la justificació... a l'aula de matemàtiques. Raonem quan: examinem patrons i detectem regularitats, generalitzem relacions, fem conjectures i avaluem o realitzem un argument. Aquestes activitats són fonamentals per donar sentit al contingut i per això és important dialogar sobre el raonament matemàtic a les classes de matemàtiques.

Hi ha raonaments específics com el raonament algebraic o espacial i altres més generals com els processos de deducció que fins i tot es poden utilitzar en altres matèries com les ciències o ciències socials. Discutir a l'aula sobre aquests raonaments ajudarà a entendre l'ús de la negació, dels connectors lògics (per exemple, "i", "o", "si", "aleshores"), a fer representacions per defensar una conclusió o a trobar generalitzacions.



Terminologia, símbols i definicions

Per tal que l'alumnat desenvolupi la competència matemàtica ha de poder treballar amb idees matemàtiques i poder-les comunicar, això vol dir que s'ha de familiaritzar amb les paraules i els símbols matemàtics. Però només saber les definicions dels conceptes no demostra comprensió d'aquests conceptes, la comprensió es refereix a entendre el concepte i les relacions que hi ha entre aquest concepte i les idees relacionades amb aquest concepte.

El diàleg a l'aula permet discutir aspectes dels significats de les paraules i dels símbols i així poder clarificar els pensaments i la comprensió de l'alumnat de termes matemàtics.



Formes de representació

Les representacions ajuden a registrar i a treballar amb les nostres idees matemàtiques, comunicar els pensaments als altres i aclarir la nostra pròpia comprensió. A l'etapa d'educació primària l'alumnat pot utilitzar diferents formes de representació com símbols, dibuixos, taules i graelles, materials físics, gràfiques o el llenguatge oral o escrit.

Algunes representacions són convencions acceptades per la comunitat matemàtica com els símbols utilitzats per representar les operacions aritmètiques. L'alumnat hauria d'entendre aquests símbols i veure que un mateix concepte es pot representar de diferents maneres com per exemple la divisió que es pot representar amb una fracció.

L'alumnat pot crear altres representacions no estàndards i el docent és qui decidirà si aquella representació cal compartir-la o no amb la resta del grup, pot ser que a un/a alumne/a li ajudi a entendre un concepte però no a un/a altre/a.

Les discussions relacionades amb les representacions permetran a l'alumnat parlar sobre el seu ús i preguntar qüestions sobre el que les formes de representació signifiquen i com aquests significats estan connectats.



Referència Bibliogràfica

Chapin, S.H., O'Connor, C., & Canavan, N. (2003). *Classroom Discussions. Using Math Talk to Help Students Learn*. Math Solutions Publication.