

RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

Per què resoldre problemes?

- Per fer servir els coneixements que es tenen i aprendre'n de nous en situacions que ho requereixen.
- Per fer veure la utilitat de les matemàtiques, presentant-les en situacions de vida quotidiana i en altres àrees que les requereixen.
- Per aprendre recursos i estratègies útils per enfrontar-se a tasques per a les quals un no coneix d'entrada formes diverses de resolució.
- Per desenvolupar confiança en la pròpia capacitat.

Què podem fer com a professorat?

- Escollir situacions
 - en les quals les matemàtiques implicades siguin significatives;
 - no agafades sempre del mateix bloc de continguts;
 - que siguin obertes: que permetin diverses formes de resolució, que tinguin més d'una solució possible...;
 - aprofitant preguntes imprevistes, que sorgeixen de forma espontània.
- Intervenir
 - ajudant a planificar i a iniciar el procés de resolució de manera cada vegada més autònoma;
 - animant a representar la situació de manera figurativa o amb esquemes i a traduir-la a llenguatge matemàtic;
 - fent preguntes que portin a donar raons sobre el perquè del que estan fent i de les decisions que prenen, així com a comprovar la solució trobada;
 - promovent l'explicació de les estratègies seguides i afavorint que es vegin avantatges i inconvenients de cadascuna;
 - ressaltant el progrés fet en finalitzar la tasca;
 - ajudant a fer prendre consciència de les diferents estratègies de resolució utilitzades per tal de consolidar-les (ús de taules, esquemes, particularitzar...).

RAONAMENT I PROVA

Per què raonar i provar?

- Perquè són la base del coneixement matemàtic i és important que ben aviat captin que, en matemàtiques, darrere de cada afirmació o observació, hi ha una raó que la justifica.
- Perquè en el segle XXI no hi ha cap raó per fer una matemàtica mecànica i basada únicament en la rutina. Cal tendir clarament cap al raonament i l'ús de la tecnologia.
- Perquè només s'aprèn a raonar i a comprovar si es practica sovint i de forma explícita.
- Perquè, en la mesura del possible, tothom ha de ser capaç de comprendre les raons del que passa al seu entorn i comprovar si les seves percepcions són encertades.

Què podem fer com a professorat?

- Transmetre clarament la idea que quan fem matemàtiques cal argumentar les afirmacions que es fan. Darrere dels fets matemàtics sempre hi ha unes raons que els expliquen.
- Preguntar sovint: "Per què creus que és veritat?", "Per què ho penses?", "Algú pensa una cosa diferent?", "Com podem saber-ho?"...
- Ajudar a desenvolupar arguments per justificar una situació determinada.
- Donar moltes oportunitats de fer raonaments i valorar diferents formes de fer-los, per afavorir que, mica en mica, es vagin coneixent maneres diverses de raonar.
- Fer-los fer, formular i investigar conjectures, tot comprovant-ne el grau de validesa. És a dir, que davant de situacions que segueixen un patró es facin conjectures, es predigui què passarà, es donin raons i es comprovin. També caldrà comprovar si el que s'ha predit en una situació es compleix també en una altra de diferent i es justifiquin, si és el cas, les diferències.

COMUNICACIÓ I REPRESENTACIÓ

Per què comunicar i representar?

- Per organitzar, registrar i reflexionar, és a dir, per elaborar el propi pensament i raonament i prendre'n consciència.
- Per compartir, tot expressant les pròpies idees i interpretant les dels altres. En compartir tothom es beneficia de maneres diferents d'entendre una mateixa cosa.
- Per adonar-se de semblances, entre conceptes i estratègies a partir de la representació.
- Per conèixer i usar llenguatge matemàtic cada vegada més precís.
- Per construir models de conceptes bàsics com les fraccions, els polígons...

Què podem fer com a professorat?

- Preguntar sovint i de manera intencionada, dirigint les preguntes a l'objectiu d'aprenentatge: "Què hi veus?", "Hi ha alguna cosa que es repeteixi?", "Per què creus que passa?"..., animant-los a concretar amb paraules o per escrit allò que probablement intueixen.
- Ajudar a construir, oralment o per escrit, el relat, a ordenar-lo, a usar les paraules de manera cada vegada més precisa... i a comprendre les explicacions dels altres.
- Suggestir i demanar de manera gairebé sistemàtica que, quan estan treballant amb alguna idea, la representin. Sovint per al mestre la representació és l'única manera de saber com l'entenen. A partir de la representació podem trobar pistes per poder-los ajudar i aclarir allò que han interpretat de forma incorrecta.
- Donar a conèixer formes de representació de gran utilitat, com ara l'organització de la informació en taules, la recta real, etc. Treballar diferents formes de traducció, representació i modelització de problemes i situacions.
- Usar més d'una representació d'una mateixa cosa per donar oportunitats de comprendre-la a alumnat amb estils diversos d'aprenentatge.

CONNEXIONS

Per què connectar?

- Perquè per comprendre cal connectar els coneixements nous amb els que ja es tenien.
- Per ajudar a veure que no hi ha separacions molt grans entre els diversos blocs de continguts. Sovint idees numèriques es poden representar de forma geomètrica; també es poden relacionar nombres i mesura i mesura amb estadística, etc. Els diversos blocs estan interrelacionats.
- Per prendre consciència de les relacions entre les matemàtiques i altres àmbits del coneixement.
- Per relacionar les situacions quotidianes, socials o culturals, amb els coneixements matemàtics.

Què podem fer com a professorat?

- Ser-ne conscients i fer que l'alumnat també en sigui ajudant-lo, en el moment de la presentació, a relacionar els coneixements nous amb els ja adquirits.
- Assegurar-se, en fer la síntesi d'un concepte, que s'hi relacionen els diversos significats treballats.
- Mostrar relacions entre conceptes i adonar-nos de connexions que entrellacen diversos continguts per tal de reforçar-ne la comprensió i donar-hi potència, com ara entre taules i gràfics estadístics, entre percentatges i fraccions en probabilitat, És també el cas de l'organització sistema de numeració decimal i el SMD, l'extensió de les propietats del càlcul amb nombres al llenguatge algebraic...
- Proposar intencionadament formes de representació que ajuden a veure semblances. Per exemple, la recta real per veure la semblança entre fraccions i decimals.