

Iniciadors de frase para dissenyar/formular preguntes de Raonament científic

<p>Raonament Deductiu</p> <p>Preguntes que persegueixen el desenvolupament de Raonaments que estableixin connexions des dels models científics abstractes fins a les dades o evidències concrets. Això inclou fer prediccions de com evolucionarà un sistema, Deducir el resultat esperable en una situació o completar dades o informacions a partir d'una pauta o model.</p> <p><i>Què passarà si augmentem el valor de?</i> <i>A quina magnitud correspon la corba B / l'eix I del gràfic?</i> <i>Quin d'aquests gràfics mostra l'esperable en aquesta situació?</i> <i>Quin és el valor dels elements que falten a la taula?</i> <i>Què seria d'esperar en els passos 4 i 5 d'aquesta successió?</i> <i>Quin pas del procés impedeix arribar a A?</i> <i>Quin element sobra / falta / té un valor incorrecte en aquest sistema?</i> <i>Quin gràfic descriu l'etapa anterior / posterior?</i></p>
<p>Raonament Inductiu</p> <p>Preguntes en què es parteix de dades o informacions concretes per detectar pautes o construir models explicatius d'un escenari, identificar quina explicació corresponen unes dades o a quin model es poden associar</p> <p><i>Quina conclusió es pot extreure de comparar A amb B? ¿I B amb C?</i> <i>Quin és el paper de l'element A en aquest sistema?</i> <i>Quin patró pot detectar-se en aquestes dades?</i> <i>Quines de les següents opcions són hipòtesis que es poden extreure d'aquestes dades?</i> <i>En quin ordre s'han produït aquests fets per obtenir aquest resultat?</i></p>
<p>Comprensió i disseny d'experiments</p> <p>Preguntes orientades a desenvolupar les capacitats de l'alumnat de dissenyar experiments, identificar variables dependents i independents, valorar o millorar la robustesa d'experiments i associar-los a la seva pertinència per respondre a preguntes investigables.</p> <p><i>Quina combinació de tractaments permet donar resposta a aquesta pregunta?</i> <i>Quina informació pots extreure de combinar els tractaments 1 i 3?</i> <i>Quin tractament falta en aquest experiment per treure aquesta conclusió?</i> <i>Quins reactius / processos s'haurien d'incloure en cada tractament?</i> <i>Quin tractament control falta?</i> <i>Quins tractaments no aporten cap informació?</i></p>
<p>Identificar i formular preguntes científiques</p> <p>Preguntes orientades a identificar quins aspectes d'una qüestió poden ser conflictius i resolts per la ciència, quines preguntes emergeixen d'un escenari, o construir preguntes investigables a partir d'elements.</p> <p><i>Què hi ha que no quadri en aquest conjunt? Quina pregunta suggereix?</i> <i>Quines d'aquestes preguntes es poden respondre científicament?</i> <i>A quina pregunta vol respondre aquest experiment?</i> <i>Completa la frase "Fa alguna diferència si ..." amb aspectes d'interès d'aquesta situació.</i> <i>Quines de les qüestions es poden resoldre amb un experiment?</i></p>

Descripció: Aquesta taula proposa exemples i iniciadors de preguntes per confeccionar preguntes d'investigació associades a diferents processos de la investigació científica.

Propostes d'aplicació:

- L'alumnat classifica diferents exemples de preguntes segons la seva tipologia.
- L'alumnat la fa servir per analitzar gràfics o esquemes de forma lliure, com a manera de plantejar-se altres punts de vista.
- L'alumnat la fa servir com a suport en Seminaris de laboratori o Congressos científics escolars.
- El docent la fa servir per dissenyar preguntes que promouen i avaluen els diferents Raonaments, completant el plantejament i escenari (situació, dades, gràfics ...) que permet respondre a aquesta pregunta.
- L'alumnat les fa servir per dissenyar els seus propis treballs d'investigació.

Publicacions relacionades:

- Evaluar habilidades científicas. Indagación en los exámenes. ¿Una vía para cambiar la práctica didáctica en el aula? *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales* (2015), 79. E. Goytia, I.Besson, J.Gasco i J.Domènech-Casal.
- Protocol TestingScienceSkills: una eina senzilla per a dissenyar preguntes d'examen per a l'avaluació de les habilitats científiques de l'alumnat. *Revista Ciències* (2015) 30, 20-28. E.Goytia, I.Besson i J.Domènech-Casal.
- *Mueve la Lengua, que el cerebro te seguirá. 75 acciones lingüísticas para enseñar a pensar Ciencias*. Barcelona (Graó) Jordi Domènech Casal (2022). Premi Joan Profitós d'assaig Pedagògic. <https://wp.me/p25seH-ZR>

