|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Objectius generals Comprendre que allò important no és ‘encertar’ la distribució exacte de pilotes, sinó tenir mitjans suficients per estar convençuts que les hipòtesis formulades són ‘coherents’ amb l’experimentació realitzada (veure la primera situació).  Establir una distinció entre: ‘opinió personal’, ‘hipòtesi coherent’ i ‘certesa’ segons el tipus d’informació en què hom es basa.  Descriure, comparar i acordar quines eines i estratègies per a la recollida de dades, la seva tabulació i la seva anàlisi han resultat més eficaces per estudiar la composició de les ampolles (*Q*1) en la situació 1.  Dissenyar un nou cas d’ampolla (és a dir, nova distribució de pilotes de diferents colors dins l’ampolla) en condiciones similars a la situació 1 amb 2 colors i 5 pilotes.  Formular i transcriure qüestions adients que guiïn l’estudi del grup receptor del nou cas dissenyat.  Intercanviar i interactuar entre parelles de grups. Cada grup actua d’emissor d’un nou cas de composició d’ampolla i de receptor d’un altre dissenyat per un altre grup.  Realitzar un treball grupal col·laboratiu (assumint diferents rols i responsabilitats en el treball en grup) per elaborar respostes i formular (o reformular) hipòtesis sobre el contingut de l’ampolla que cada grup haurà rebut.  Desenvolupar competències verbals, comunicatives i analítiques per formular, discutir, redactar i exposar les diferents respostes, que implicaran un grau de matematització (en l’anàlisi de les freqüències experimentals, tests d’hipòtesis, aproximació experimental de la probabilitat, etc.) més elevada que en la situació 1.  Discutir la ‘coherència’ de les respostes donades pel grup receptor de l’ampolla pròpia, donat que es coneix la composició inicial. És important que els grups emissors no verifiquin (d’acord amb el contingut real que ells coneixen) mai les hipòtesis formulades pel grup receptor de l’ampolla, sinó que desenvolupin formes d’argumentar i valorar la coherència i validesa de les hipòtesis exposades pel grup receptor. |
|  |  |  |
|  |  | Estructura de la sessió: moments principals, temporització i dinàmica d’aula[1] De les opinions a la coherència de les hipòtesis 15 minuts **[1.a]** El mestre recorda el que va passar a la situació anterior establint una distinció entre: ‘opinions’ (crec que..., opino que...), ‘hipòtesis coherents’ (el que hem observat indica que...), i ‘certesa o seguretat’ (segur que...). Per exemple, en l’experimentació grupal inicial, ‘estem segurs que hi ha pilotes grogues’ però el que hem observat no indica que n’hi hagi de verdes (encara que ho hagi dit el mestre). O, en les experimentacions en petits grups, ‘segur que hi pilotes grogues i verdes’, ‘el que hem observat indica que hi ha més grogues que verdes’, etc.  Cal també que quedi molt clar que totes les pilotes són iguals (mostrar-les) i que, si remenem prou bé, totes poden aparèixer de la mateixa manera.  **[1.b]** Per distingir entre diferents graus de ‘*coherència de les hipòtesis*’, el mestre pot proposar treballar amb una ‘línia de certesa’ del tipus:  Impossible ---- Poc probable ---- Igualment probable ---- Molt probable ---- Segur  Aquesta línia de certesa pretén ajudar els estudiants a distanciar-se de les opinions personals (que no formen part d’aquesta línia) per defendre i justificar hipòtesis coherents o esdeveniments segurs que poden ocórrer.  **[1.c]** El mestre mostra un recull de les diferents estratègies o tècniques principals de recollida de dades i de construcció de taules de freqüències que els diferents grups de treball han utilitzat en l’estudi de la primera situació [Presentació mestre: Institucionalització tècniques]. L’objectiu és valorar l’*eficàcia* de les diferents tècniques i trobar un acord en les eines i estratègies compartides abans d’iniciar la segona situació.  **[1.d]** El mestre demana als estudiants que plantegin preguntes que els agradaria respondre en relació amb els resultats obtinguts a la primera sessió i les deixa anotades en un full o a la pissarra. Al final de la sessió, aquestes qüestions es reprendran. També els ajudarà a preparar la targeta d’interacció just a continuació.  **[2] Presentació de la segona situació i disseny dels nous casos d’ampolla**  20 minuts  El mestre explica que la segona situació consisteix en que cada grup de treball pot dissenyar la seva pròpia composició de pilotes de colors per amagar dins l’ampolla. Es dona llibertat a cada grup de fer les combinacions que vulguin sota les restriccions següents: utilitzar exactament **5 pilotes i com a màxim 2 colors diferents** de pilotes a escollir entre: groc, verd, blau i magenta.  Se’ls indica que per grups han de decidir: (1) quina distribució de pilotes de colors volen amagar dins l’ampolla i (2) preparar una targeta amb les qüestions a tractar que rebrà el grup receptor del seu disseny d’ampolla [Targeta d’interacció].  Un cop que cada grup hagi acabat de consensuar i escriure (a) i (b), un dels membres, el responsable-ampolla (rol que pot haver canviat respecte la primera situació) podrà desplaçar-se a la zona comuna per emplenar l’ampolla amb la composició acordada [Ampolla 2] i entregar la Targeta d’interacció al mestre.  Abans de fer l’intercanvi d’ampolles i targetes, els grups han d’acabar de decidir quin rol assumiran al llarg de tota la situació: (a) el responsable-ampolla (ja citat) qui fa les tirades successives i mostra el color de pilota que surt, (b) l’enregistrador qui fa el registre de totes les tirades, (c) l’informador qui sintetitza i transcriu a l’informe grupal les seves respostes i conclusions després de l’experimentació [Informe grupal 1: Resum respostes al grup emissor] i (d) el portaveu, qui exposa els resultats en gran grup.  Cal recordar que sota cap concepte l’equip dissenyador pot revelar mai el contingut de l’ampolla.  **[3] Experimentació petit grup i elaboració de respostes per al grup emissor** 20 minuts  El mestre guia l’intercanvi d’ampolles i de targetes d’interacció per parelles de grups, un actuant d’emissor i l’altre de receptor. Parelles de grups proposades: A-B, C-D i E-F.  La consigna que dona el mestre és que cada grup receptor ha de treballar amb el nou cas d’ampolla que ha rebut i tractar les qüestions que el grup emissor li ha formulat.  Se’ls avança que quan hagin acabat es farà una posada en comú (veure **[4]**) on sortiran a l’hora cada parella de grups: emissor-receptor i quan un hauran d’explicar a l’altre les respostes a les qüestions que els hagin plantejat.  Quan els equips ja veuen clar com respondre, se’ls dona 10 minuts per preparar en grup el resum de les respostes i conclusions que hagin extret [Informe grupal 1], i ajudar així a l’informador i portaveu en les seves tasques.  **[4] Posada en comú en gran grup i oficialització de les respostes** 20 minuts  El mestre guia la posada en comú i demana que els grups surtin per parelles: emissor-receptor. Es demana que de cada grup surtin l’informador i portaveu per explicar el seu treball.  El portaveu i l’informador del grup receptor exposa l’Informe grupal 1 amb el resum de les respostes a les qüestions plantejades pel grup emissor qui no podrà dir mai si les hipòtesis sobre la composició de l’ampolla són o no vàlides o encertades segons el que hagin amagat dins l’ampolla, però sí si són prou coherents d’acord amb l’experimentació realitzada.  **[5] Planteig de noves qüestions sobre l’estudi realitzat i retorn a la situació 1** 15 minuts  Les parelles de grups aniran intervenint una rere l’altra, mentre el mestre modera i anota a la pissarra quines són les principals qüestions que s’han formulat uns grups als altres [Qüestions compartides i noves qüestions].  A més a més, anota les noves possibles qüestions que sorgeixin de la discussió sobre la (in)coherència i/o (in)validació de les hipòtesis formulades pels grups.  A partir de la discussió que es pugui generar, es dona la possibilitat als grups de treball que completin el seu Informe grupal 1, en cas que ho considerin oportú.  Al final, es retorna a la taula realitzada al final de la primera situació [**Situació 1 -** Mural grup-classe: Hipòtesis grupals sobre la distribució de pilotes de cada color] per fer una reflexió final sobre les hipòtesis que varen exposar cada grup.  *Què s’espera que aparegui en aquesta segona situació a diferència de la primera?*   * Una distinció més clara entre ‘hipòtesis coherents amb l’experimentació’ i ‘opinions’, per exemple, ‘el que jo penso perquè sí’ o arguments impossibles de contrastar com per exemple ‘que les pilotes grogues empenyen les verdes’. * Una relació més clara entre l’anàlisi de les freqüències observades i la inferència sobre la composició de l’ampolla o distribució de pilotes de cada color. També cal treballar (per exemple, amb la línia de certesa) sobre la coherència i certesa dels pronòstics si es treballa amb mostres més petites (petit-grup) o més grans (per exemple: després d’haver ajuntat les dades de tota la classe). * En la primera situació pot haver-hi algun grup per al qual les freqüències observades s’allunyen bastant de la composició de l’ampolla (*observació atípica*). Per què pot haver passat? És un error d’anotació? Quina variabilitat de les dades observades trobem acceptable? Si la mostra és prou gran, evitem aquesta variabilitat entre les dades observades? ... Són qüestions que poden sorgir per complementar l’estudi realitzat en la primera situació. |
|  |  |  |
|  |  | Recursos necessaris La Presentació mestre: Institucionalització tècniques que recull una selecció de les tècniques principals de recollida de dades i de construcció de taules de freqüències dels diferents grups durant la situació 1.  Cada equip dissenya la distribució de pilotes de diferents colors per amagar dins l’Ampolla 2 que tindrà 5 pilotes i com a màxim 2 colors, a escollir entre quatre possibles: groc, verd, blau i magenta. Cada grup rep una ‘Targeta d’interacció’ on escriu les qüestions que volen que l’equip receptor tracti i respongui. És necessària una ampolla buida per a cada grup de treball i quatre capses amb pilotes de colors: groc, verd, blau i magenta.  L’Informe grupal 1: Resum respostes al grup emissor se sol·licita perquè els diferents grups preparin un resum de les principals hipòtesis i respostes que hagin trobat per a les qüestions formulades pel grup emissor.  S’aprofita la pissarra per anar escrivint les Qüestions compartides i noves qüestions a partir de la posada en comú per parelles de grups. |
|  |