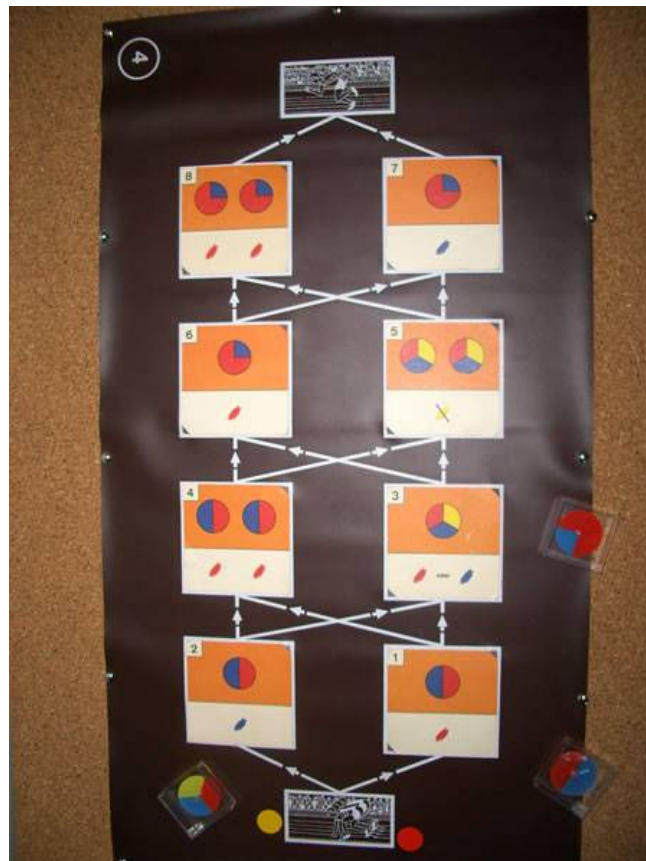


TÍTOL: CURSA D'OBSTACLES DE PROBABILITAT

CLASSIFICACIÓ:	PR	MD DAVM	1, 2 ESO	A L / G G6 / T20	CO CP	0
-----------------------	----	------------	-------------	------------------	----------	---

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL: Tauler on hi ha dibuixat l'itinerari d'una cursa en la qual hi ha uns obstacles consistents en targetes que proposen un experiment aleatori i un succés associat a aquest experiment. Quan un equip participant arribi a una d'aquestes "tanques" haurà de realitzar l'experiment aleatori. Si el resultat que obté és el que la targeta demana haurà superat l'obstacle. En cas contrari haurà d'intentar-ho de nou quan li toqui el seu torn. Per tant necessitem: el tauler, dues fitxes per indicar la posició de cada participant i diverses col·leccions de 8 targetes: una col·lecció pot estar dedicada als experiments aleatoris amb ruletes, una altra als daus, una altra a les monedes, etc. En cada cas caldrà disposar també dels materials adients (ruletes, daus, monedes, etc.) per a realitzar els experiments aleatoris que es plantegen. En concret a la imatge s'observa una col·lecció de targetes entorn a ruletes i les tres ruletes reals.

IMATGE:

CONTINGUTS: Primeres idees de probabilitat. Experiments aleatoris. Resultats possibles i successos. Necessitat de mesurar la probabilitat de verificar-se un succés. Intuïció probabilística. Raonament i argumentació.

PROPOSTA D'APLICACIÓ DIDÀCTICA: En primer lloc haurem de formar equips segons la quantitat de material de què disposem i la dinàmica de classe que vulguem seguir:

- Si hi participa tot el curs en conjunt posarem, en unes taules centrals, el taulell amb les dues fitxes, les targetes i els materials per a realitzar els experiments. Dividirem tot el grup en dos equips i cada equip s'ubicarà en un costat del taulell. Un/a membre en serà el/la representant. En aquest cas necessitarem poc material però caldrà estimular molt la intervenció de tothom.
- Si s'hi participa en petits grups - per exemple de sis persones: dos equips de tres alumnes - caldrà disposar de jocs suficients però tindrem l'avantatge que les intervencions seran més directes.

En tot cas convé que els equips contrastin idees i s'acordi conjuntament quina opció pot convenir més en cada jugada. El mecanisme del joc és el següent:

- Es fa un sorteig per decidir quin equip és el primer en jugar. Aquest equip escull quin obstacle li convé més intentar superar entre els dos que té davant. Si observem la imatge veurem que, en la primera "tanca", les dues possibilitats són: tirar una ruleta vermella (50%) i blava (50%) i que surti vermell o tirar la mateixa ruleta i que surti blau. En aquest cas, a priori, no hi ha una opció més favorable que una altra. Naturalment pot ser que els dos equips optin per escollir el mateix obstacle.
- El primer equip fa l'experiment aleatori corresponent, en aquest cas tirar la ruleta. Si el resultat correspon al que indica la targeta escollida l'equip supera l'obstacle i la seva fitxa passa a la següent bifurcació en la qual haurà d'escollir de nou el camí que cregui que li pot convenir més. Si el resultat no és favorable haurà d'esperar un altre torn per veure si supera l'obstacle però, si ho desitja, pot rectificar la seva elecció anterior.
- Guanya el joc el primer equip que arriba a la meta.
- Cal fer notar que les primeres eleccions són molt senzilles però després les coses es van complicant i, de mica en mica, es posa en evidència la necessitat d'establir "mesures" per saber, donat un experiment aleatori, el nivell de probabilitat que un determinat succés té de verificar-se. Observem, per exemple, que la segona elecció ja resulta una mica més complicada:
 - Tirar dues vegades la ruleta vermella (50%) i blava (50%) i que surti vermell en les dues ocasions.
 - Tirar la ruleta de tres colors (en parts iguals) i que surti vermell o blau.

La tercera elecció és encara més complicada:

- Tirar una vegada la ruleta vermella (75%) i blava (25%) i que surti vermell.
- Tirar dues vegades la ruleta de tres colors (en parts iguals) i que no surti groc cap vegada.

De mica en mica l'alumnat es va interessant en establir sistemes eficients d'elecció, en el ben entès que la darrera paraula sempre la tindrà l'atzar. Es tracta d'una magnífica activitat per motivar i introduir la probabilitat.

Una altra activitat possible és la confecció del taulell i de jocs de targetes que facin pensar. Es pot proposar a cada equip d'alumnes que faci un d'aquests jocs i el material d'experimentació associat. És important tenir en compte les targetes que formaran parelles tot plantejant bons dilemes. Si hi ha suficients jocs de targetes els diferents equips se les poden anar passant.

Serà important que, dins de cada equip, les decisions sobre quina opció és més adequada es discuteixin de manera que els/les participants es vegin obligats/des a argumentar verbalment les seves opinions i, si és el cas, convèncer als seus companys i companyes d'equip.

S'adjunta el fragment de vídeo V19 que mostra una aplicació d'aquest recurs.

CONNEXIONS: Dinàmica conjectura –experimentació- modificació de la conjectura. Si es confeccionen els jocs de targetes podrem col·laborar amb educació visual i plàstica.

ALTRES COMENTARIS: Es tracta d'un recurs molt interessant per posar de manifest la necessitat de quantificar la probabilitat de verificar-se un succés. La idea procedeix d'una maleta d'objectes per ensenyar probabilitats d'origen alemany que, malauradament, ja no es fabrica. La vaig conèixer gràcies al professor Joan Casulleres i vaig tenir l'oportunitat de comprar-ne un exemplar. N'he vist un altre exemplar a la col·lecció del professor Adolf Almató. Els professors Tomás Pardo i Josep Rey, a les *III Jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas*¹, varen presentar, entre altres pràctiques, una activitat amb un fonament molt semblant a la que s'acaba de descriure i que també és una magnífica proposta per a fer descobrir la necessitat de quantificar la probabilitat

¹ Pardo, T. i Rey, J. *Prácticas de Matemáticas en Primero de BUP*. En les actes de les *III Jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas*, Saragossa, 1984, pàg. 515-523.