

Les taules de multiplicar a través d'imatges

Maria Bras-Amorós¹
Universitat Rovira i Virgili

Resum

Proposem un conjunt d'activitats dirigides a un grup d'alumnes que ja coneguin les taules de multiplicar i es trobin en el procés de memoritzar-les. Es pretén donar un aprenentatge vivencial de les taules de multiplicar i facilitar-ne la memorització a través d'imatges, al mateix temps que intentem conferir a l'infant una mirada matemàtica i numèrica de la realitat.

Abstract

Some activities are proposed for a group of students who already know the multiplication tables and are in the process of memorizing them. The goal is to provide an experiential learning of the multiplication tables facilitating their memorization through images, while conferring on the infant a mathematical and numerical view of reality.

1. Desenvolupament

- Sortirem al pati de l'escola o a algun punt proper i comptarem quantes finestres té l'escola. Si l'ordenament de les finestres no és en distribució rectangular, aleshores buscarem algun edifici de l'entorn. Motivarem que els alumnes dedueixin per ells mateixos que es pot comptar un conjunt d'objectes ordenats en distribució rectangular utilitzant el producte.

Si la primera explicació no la podem fer amb un exemple de finestres, convé buscar un altre exemple en què els objectes siguin mínimament grans. Per a exemples posteriors ja podrem utilitzar altres objectes més petits com els timbres o les bústies.

- Proposarem als infants que facin una cerca fora de l'escola, en el seu temps lliure, de *distribucions rectangulars* per l'arquitectura del seu entorn i que n'aportin imatges a la classe. Interessa que siguin imatges d'espais exteriors, accessibles per a qualsevol company i, preferiblement, espais que resultin familiars a una majoria dels infants.



Figura 1. Finestres de l'escola St. Pere Nolasc, a St. Andreu de Palomar.

- Un cop aportades les imatges a la classe, demanarem als infants que ens expliquin d'on és cada imatge i quins objectes comptem i, òbviament, a quin producte correspon i amb quin resultat.
- Poden sorgir dubtes interessants, com en els casos següents:
 - Que les columnes no siguin equiespaiades.



Figura 2. Timbres de la Casa Bloc a St. Andreu de Palomar.

- Que els objectes de cada fila siguin diferents.



Figura 3. Ajuntament de St. Andreu de Palomar.

- Que el rectangle no sigui pla.



Figura 4. Mirador de St. Jeroni a Montserrat.

- Que la figura geomètrica dibuixada no sigui un rectangle, sinó, simplement, un paral·lelogram.



Figura 5. Torre de la Miranda, a Cornellà.

- Entre les imatges que repeteixen productes, es pot fer una selecció per votacions o, simplement, prioritzant per algun dels criteris següents:
 - imatges que siguin més familiars,
 - imatges en què el rectangle sigui més clar,
 - imatges que permetin no repetir tant els motius (que no tot siguin finestres, per exemple).
- Amb les imatges aportades podem començar a construir les taules de multiplicar damunt d'una cartolina o un paper d'embalar.

Primer dibuixarem la graella per poder omplir-la després (figura 6a).

Sugerim no desenvolupar la taula de l'1 ni la del 10 en aquesta activitat, així com tampoc el primer ni últim producte de cada taula, corresponent a multiplicar per 1 i per 10. La taula de l'1 pot resultar confusa en el context que plantegem. D'altra banda, no treballarem la taula del 10 perquè convé que el nombre d'imatges treballades no sigui massa extens, per tal de facilitar-ne la memorització.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2									20
3									30
4									40
5									50
6									60
7									70
8									80
9									90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

(a)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2									20
3									30
4									40
5									50
6									60
7									70
8									80
9									90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

(b)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2									20
3									30
4									40
5									50
6									60
7									70
8									80
9									90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

(c)

Figura 6. Construcció del tauler.

Podem utilitzar l'espai de la taula corresponent als productes omesos per a fer un marc i escriure-hi els nombres de l'1 al 10 i els múltiples de 10, que, de fet, són els valors que correspondrien a les respectives caselles.

Per omplir la taula posaríem, per exemple, en el lloc del 2×4 , una fotografia d'una finestra amb 8 vidres distribuïts en 4 rengleres de 2 vidres cadascuna. Posarem la mateixa imatge per 2×4 que per 4×2 . Així serà més fàcil visualitzar la commutativitat i hi haurà menys imatges a memoritzar.

- Identifiquem amb els alumnes les distribucions rectangulars que falten (figura 6b).
- Deixem uns dies per tal que els alumnes aportin les imatges que falten per completar la taula o bé fem una sortida per l'entorn immediat de l'escola, amb l'objectiu de trobar-les.
- Completem la taula i la podem penjar a la paret de la classe (figura 6c).
- Paral·lelament, plastificarem una còpia de cada foto (duplicant les fotos que no corresponguin a nombres quadrats), de manera que ens quedin un total de 64 cartes (figura 7a).

Amb aquestes cartes proposem uns quants jocs per acabar de familiaritzar els alumnes amb les imatges. Els mateixos infants poden inventar altres jocs.

Per a alguns dels jocs serà millor dividir la classe en grups de quatre o sis alumnes, de manera que anirà bé tenir unes quantes baralles de cartes.

- **Joc simple.** Amb totes les cartes girades cap per avall, les anem destapant una a una i hem d'endevinar quin producte és i amb quin resultat. A mesura que les anem destapant podem anar-les col·locant en un tauler buit (figura 7b).
- **Joc de memòria de fer parelles (o memory).** Podem jugar al joc clàssic amb dues petites modificacions (figura 7c):
 - Per poder quedar-nos una parella, abans hem de dir de quina multiplicació es tracta i amb quin resultat.
 - Les cartes corresponents a quadrats ens les podem quedar sense haver-los de trobar parella (perquè no en tenen!).
- **Dòmimo.** Es tracta del dòmino clàssic, però en què cada fitxa és representada per una multiplicació. Serà més fàcil si traiem les cartes repetides. El 6×3 el podríem encadenar amb el 3×7 i aquest amb el 7×2 , etc. (figura 7d).

Demanarem que cada jugador, abans de jugar cap carta, digui de quina multiplicació es tracta i quin n'és el resultat.

Per donar un paper més rellevant als quadrats, podem imposar que les cartes corresponents a quadrats obliguin a fer un gir a la cadena de cartes.

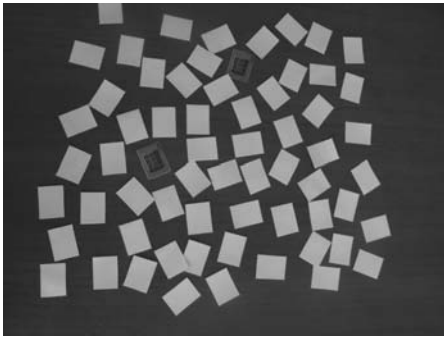
També podem intentar veure quina és la cadena més llarga que podem fer.



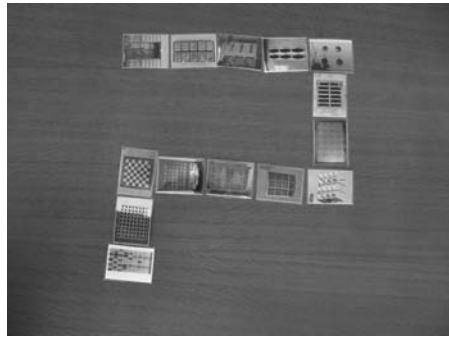
(a)



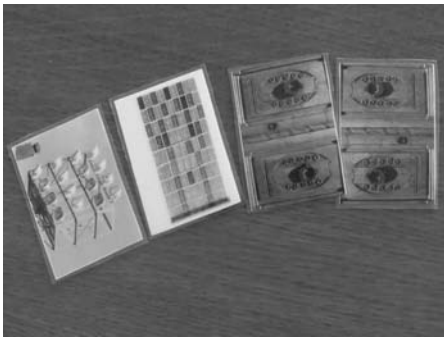
(b)



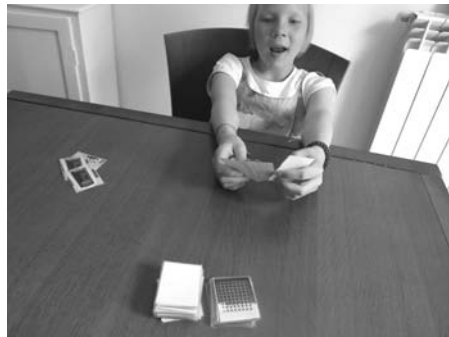
(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)

Figura 7. Jocs de cartes.

- **Joc de les tres parelles.** Es reparteixen 6 cartes a cada participant i l'objectiu és obtenir tres parelles de cartes iguals. Si aconseguim una carta corresponent a un quadrat, ella sola ja compta com a parella (figures 7e i 7f).

Al mig hi haurà dues piles amb les cartes que quedin sense haver-se repartit: una pila cap per amunt i l'altra cap per avall. Fent una ronda, els jugadors poden optar per agafar la primera carta visible de la pila que està cap per amunt o la primera no visible de la pila que està cap per avall. Després n'han de deixar una de visible a la pila que està cap per amunt i cantar de quina multiplicació es tracta i amb quin resultat. Si un jugador s'equivoca perd un torn.

Si en algun moment es buida la pila que està cap per avall, aleshores es parteix l'altra pila per la meitat i se'n fan dues de noves.

Guanya el primer jugador que obté tres parelles.

- **Bingo.** Cada participant s'ha de fer una llista de 6 nombres dels que surtin a la taula (què significa que un nombre surti a la taula?) i ensenyar-la als companys. Aleshores es posen totes les cartes dins una bossa de roba. Fent una ronda, cada participant ha de treure una carta (figura 7g) i deixar-la al mig o a un lloc visible per tots els participants. Els participants hauran de fixar-se si tenen a la seva llista el valor de la multiplicació corresponent a la carta. Guanya el primer participant la llista del qual correspon tota a valors que han anat sortint. Els altres participants faran la comprovació. Si un participant es proclama guanyador erròniament, queda eliminat fins a la partida següent.

Després d'haver jugat unes quantes vegades, els jugadors haurien de descobrir que hi ha nombres més bons per posar a la llista que d'altres. Els millors són els que tenen més divisors menors que 10. Per exemple, el 49 només és representat per una carta i, per tant, no és gaire bona opció. En canvi, el 63 és representat per dues cartes o el 24 és representat per 4 cartes, que és molt millor.

- **Finalment,** també proposem que les cartes s'utilitzin quan s'hagi d'escollir algun alumne per fer alguna cosa del dia a dia de l'aula de la manera següent: Es posen totes les cartes dins una bossa de roba i cada alumne en treu una. S'escull l'alumne que treu un producte més alt. Si el producte més alt el tenen repetit més d'un alumne, aleshores anirem repetint entre els empatats fins que només en quedi un (figura 7h).

2. Objectius

- Pretenem donar un aprenentatge vivencial de les taules de multiplicar i facilitar-ne la memorització a través d'imatges. Per això convé treballar amb imatges familiars per a l'infant i, preferiblement, imatges que es visualitzin quotidianament.
- Intentem conferir a l'infant una mirada matemàtica i numèrica de l'entorn.
- Incentivem la inquietud per la recerca de fets matemàtics de la realitat.
- Visualitzem fàcilment la commutativitat del producte per la simetria de la taula.

3. Ampliació

- Podem aprofitar l'activitat per a introduir el concepte de nombre *quadrat*.
- També podem aprofitar per a introduir el concepte de nombre primer des de la perspectiva dels grecs, com a nombre que no admet una *representació rectangular*. Per això és convenient no haver omplert la taula de l'1.

Referències

Canals, M. A. (2009). Nombres i operacions II, volum 109 de *Dossiers*. Associació de Mestres Rosa Sensat.

Canals, M. A. (2009). Primers nombres i primeres operacions, volum 101 de *Dossiers*. Associació de Mestres Rosa Sensat.

Giménez, J., Gironde, L. (1990). *Càlcul a l'escola: reflexions i propostes*. Barcelona: Graó.

Dedicatòria i agraïments

Aquest treball va dedicat a la Maria Teresa Oliva Basté i a tota la seva família, que n'han estat la font d'inspiració. Agraïm la col·laboració de la Biblioteca Ignasi Iglésias-Can Fabra.

Nota sobre les imatges

Totes les imatges de l'article han estat fetes per l'autora al barri de Sant Andreu de Barcelona excepte la imatge de la Torre de la Miranda, al Parc de Can Mercader de Cornellà, extreta de la pàgina web http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Torre_de_la_Miranda,_Cornell%C3%A0_de_Llobregat-2.JPG?uselang=ca i de la de Sant Jeroni, a Montserrat, extreta de la pàgina web <http://www.shbarcelona.com/blog/en/a-day-trip-to-montserrat>.

