

Els nombres surten de les pissarres i ens acompanyen en el nostre dia a dia

Dr. Salvador Vidal i Raméntol

svidal@cir.uic.es

Abstract.

Els mitjans de comunicació no són uns bons aliats de les matemàtiques ni dels matemàtics, més aviat ens ridiculitzen com a personatges despistats i que fem una feina molt abstracte. Hem volgut fer una recerca de com podem relacionar el “valor” qualitatiu dels nombres tenint en compte el valor quantitatiu. Volem veure els nombres més propers i crear emocions positives. Jo diria que ha estat una recerca sense presses, *slow education*. Han sortit uns resultats molt personals i que es podien haver allargat molt més, però n’hi ha hagut prou per captar l’atenció dels alumnes alhora de fer un panegíric del número 6 al 10 (els cinc primers els vam fer l’any passat) . Des de les hores han vist els nombres més propers i és que el que pretenia és fer més amables els números i crear una actitud d’afectivitat cap a ells i de retruc cap a les matemàtiques.

Objectius:

Apropar els nombres a la vida quotidiana

Identificar els nombres al entorn més immediat

Gaudir tranquil·lament amb anècdotes dels nombres

Crear la sensació d’amabilitat per part dels nombres

Buscar emocions positives

Crear una actitud d’afectivitat cap als números i de retruc cap a les matemàtiques.

Justificació:

Voldríem que els mitjans de comunicació fossin uns aliats dels nombres i transmetessin emocions positives cap aquesta ciència, per això hem treballat el valor dels nombres des d’una aspecte qualitatiu per donar-los un sentit més proper i relacionat en molts aspectes del nostre dia a dia.

6 - Ordre

Sis o la mitja dotzena. Tot molt ben ordenat. Al sis sempre li ha agradat l'ordre i per això hem treballat molt de temps amb el sistema cegesimal.

El sis és un número perfecte, ja que els seus divisors sumen sis, $1 + 2 + 3 = 6$

Déu va crear el món en sis dies, ja que el setè va descansar.

El nostre horari, que ens ordena les feines del dia, està format per quatre grups de sisos, un total de 24 hores. Cal posar ordre en el temps però hem de tenir en compte que l'horari no ens ha d'esclavitzar: "No s'ha fet l'home per a l'horari, sinó l'horari per a l'home".

En geometria un hexàgon és un polígon que té sis cares i sis angles, i el valor d'un costat del mateix coincideix amb el valor del radi de la circumferència circumscrita al polígon. L'hexàedre és un políedre de sis cares iguals, el dau.

A molts jocs, abans de començar, tirem el dau per assignar l'ordre de sortida dels jugadors.

Actualment el sis és un punt de referència respecte els euros ja que sis euros són mil pessetes.

El carboni és l'element no metàl·lic de la taula periòdica que té de número atòmic el sis. Els seus compostos constitueixen una matèria fonamental de tots els organismes vivents. Durant el cicle del carboni es produeixen una sèrie de processos bioquímics portats a terme pels organismes fotosintètics durant la fase fosca de la fotosíntesis.

En química el benzè és un hidrocarbur cíclic aromàtic format per sis carbonis i sis hidrògens molt ben ordenats. A temperatura ordinària és líquid i és emprat en la síntesi de molts medicaments, colorants, vernissos, laques, etc.

Hi ha frases fetes que utilitzen el sis com a referència: "Tenir el dia sis" vol dir trobar-se en un estat d'ànim que no és bo per a res.

"Una fonda de sisos" es diu d'una fonda més aviat modesta.

"Tenir sempre un sis o un as" fa referència a una persona que sempre té un mal o un altre.

I hi ha frases cèlebres que es refereixen a l'ordre, com:

"Amb ordre i amb temps es troba el secret de fer-ho tot, i de fer-ho bé." -Pitàgores.

"No tornis a fer allò que ja està fet". -Terenci, comediògraf llatí.

"No és enlloc qui és arreu". -Sèneca

"Que a casa vostra cada cosa tingui el seu lloc, cada negoci el seu temps". - Benjamin Franklin.

7- Confiança

La setmana té set dies i això ens dóna la confiança de que després d'un dilluns vindrà el dimarts, i després el dimecres, i el dijous, i el divendres i tornem al cap de setmana amb el dissabte i el diumenge, però després tornarà el dilluns...

Avui dia el setè art és una de les grans meravelles del nostre temps i moltes de les pel·lícules utilitzen el set, com: "Els set magnífics", "Set núvies per a set germans", "El setè cel" o "Blancaneus i els set nans", que és un clàssic de la nostra filmoteca extret del famós conte.

Quan fa turmenta i apareixen els set colors de l'arc de Sant Martí un respira amb confiança, dons el pitjor ja ha passat.

Tenim les set notes musicals, i amb les seves combinacions hem pogut gaudir de grans obres musicals, un plaer per l'oïda, les set meravelles del món, un plaer per la vista, les set vides d'un gat, els set pecats capitals,...

A la taula periòdica dels elements químics el número set és el Nitrogen, que en grec vol dir produir, engendrar. És un gas incolor, inodor i insípid que forma la major part de l'aire atmosfèric. Cal tenir-li molta confiança, ja que mitjançant el cicle del nitrogen es produeix la fixació del nitrogen de l'aire i la seva transformació en matèria orgànica per l'acció de determinats microorganismes. És un element essencial per a la vida.

Cal tenir confiança en una mateix i estar contents de les nostres qualitats i treure'n el màxim profit. Allò que pensem de nosaltres mateixos ens fa feliços o infeliços.

Cal tenir molta confiança per poder guanyar l'heptatló, que és una prova combinada d'atletisme femení que comprèn set disciplines: 100 metres tanques, llançament de pes, salt d'alçada, 200 metres lliços, salt de llargada, llançament de javelina i 800 metres lliços.

El que sona molt bé és l'heptatònic, que és un sistema musical fundat sobre una escala de set tons.

Diuen els clàssics sobre la confiança:

"La sort ajuda els qui s'atreveixen" -Sèneca i els savis.

"L'home val en la mesura en què ell s'estima" -François Rabelais, escriptor francès.

"He observat que els homes són tan feliços com s'ho hagin proposat" –

A. Lincoln.

"És infinitament més bonic deixar-se enganyar deu vegades que perdre una sola vegada la confiança en la humanitat" -Heinrich Zschokke, escriptor suís.

8 - Tolerància

La tolerància la podem entendre en sentit pobre i en sentit ric.

En sentit pobre (escàs, mínim, precari, feble), donem a tolerar el significat de suportar, tenir paciència, deixar en pau, no irritar-nos...

En sentit ric (ple, profund, intens, fort) donem a tolerar el significat de reconèixer el pluralisme, respectar la diversitat, compartir amb els altres, enriquir-nos mútuament...

El nostre dia, de 24 hores, l'hem dividit en tres parts de vuit hores cadascuna.

Vuit hores per a treballar, vuit hores per a descansar i vuit hores per a l'esbarjo.

És un equilibri que es pot tolerar.

En química l'oxigen és l'element que té de número atòmic el vuit i és el més abundant de l'escorça terrestre. És un gas incolor, inodor i insípid que es troba en estat lliure en l'atmosfera. És font de vida. L'hemoglobina continguda en els eritròcits de la sang és l'encarregada de transportar l'oxigen des dels pulmons fins als teixits. Amb el cicle de l'oxigen hi ha un conjunt de processos de les cèl·lules fotosintètiques i de les heteròtrofes que comporta una producció d'oxigen en aquelles i el seu consum en aquestes.

El vuitè més de l'any del primitiu calendari romà era octubre. Actualment és el desè.

L'octava és una estrofa de vuit versos, especialment de vuit versos decasíl·labs amb rima *abababcc*.

A música l'octava és l'interval musical que abraça vuit graus de l'escala diatònica. També pot ser la combinació harmònica de les notes superior i inferior d'aquest interval.

A la litúrgia l'octavari és la funció religiosa que celebrem durant els vuit dies consecutius d'una festa. Celebrem l'octavari per la unitat dels cristians a fi de que hi hagi més tolerància entre nosaltres.

Diu Ciceró sobre la tolerància: "Tothom troba bell allò que és seu".

Diu Boutros Boutros-Ghali: "La tolerància és el respecte de la diversitat a través de la nostra humanitat comuna".

I diu Federico Mayor Zaragoza: "Des d'avui en la consciència i el comportament de tots nosaltres, cal entendre la tolerància en el seu sentit fort: no es tracta només d'acceptar l'altre en la seva diferència, sinó d'orientar-se cap a l'altre per tal de conèixer-lo millor i que cadascú es conegui millor a través de l'altre, per compartir amb ell, per oferir-li el gest de la fraternitat i de la compassió, perquè els valors universals, que pertanyen a tothom, s'enriqueixin amb l'especificitat preciosa de cada cultura i de cada llengua, i amb la insubstituïble creativitat de cada persona".

9 - Creativitat

La creativitat és la capacitat de crear, de fer del no res. Tot i que aquest és un atribut diví, naturalment aquí no li donem aquest sentit transcendent.

- ◆ Capacitat de produir una cosa nova.
- ◆ Capacitat d'imaginar solucions noves als problemes que se'ns presenten.
- ◆ Capacitat de sorprendre els altres amb l'imprevist, l'inesperat, l'imprevisible.
- ◆ Capacitat d'obtenir nous productes amb elements que altres han rebutjat.
- ◆ Capacitat de no donar-se mai per satisfet amb allò que ja han dit o fet els altres.

La creativitat obre horitzons i fa que la vida sigui més útil i més bonica.

Curiositats del nou, qualsevol número multiplicat per nou dóna un altre número que les seves xifres sumen nou o múltiple de nou.

Quan diem: "És nou" vol dir que apareix per primera vegada. És de nova creació. El número nou s'enorgulleix molt de crear aquesta confusió. Ell sempre diu que és molt creatiu.

L'element que té de número atòmic el nou és el fluor, de la família dels halògens. És un gas corrosiu, d'un color groc-verdós.

A la litúrgia la novena és l'espai de nou dies dedicats a una devoció o a una pràctica religiosa determinada.

El novenari d'ànimes és una novena que es practica el mes de novembre, a càrrec de la confraria de les ànimes del purgatori.

Frases cèlebres sobre la creativitat :

"La sort ajuda els qui s'atreveixen, el mandrós es destorba ell mateix" -Sèneca.

"Intentar-ho no perjudica; el que perjudica és allò que no s'ha intentat" Aforisme medieval.

"La llibertat és un sistema basat en el coratge" -Charles Péguy.

"L'avorriment va néixer un dia de la uniformitat" -Antoine Houdar de la Motte.

"La llibertat no està en el fet de triar entre blanc i negre, sinó en fugir d'aquesta elecció prescrita" -Theodor W. Adorno, filòsof alemany.

10 - Cooperació

Cooperar, col·laborar, contribuir... tots aquest conceptes relacionats impliquen treballar junts, empènyer tots en la mateixa direcció, fer camí plegats, participar amb d'altres per aconseguir un objectiu comú.

Això li passa al deu, que és el primer número en el que cooperen dos nombres, l'u i el zero, i comença la primera desena. Així aniran cooperant dos nombres fins arribar al cent, i des d'aleshores cooperaran tres nombres.

És la base del sistema decimal.

En química l'element que té de número atòmic el deu és el neó, que pertany al grup dels gasos nobles. És un gas incolor, inodor i inert que es pot trobar a l'atmosfera. És emprat com a agent conductor de corrent en els parallamps i per a emplenar els tubs publicitaris. De la cooperació en surt la llum.

El denari era una moneda romana d'argent equivalent originàriament a deu asos. Sembla que trenta monedes de denari van ser el preu que Judes va posar per traïr a Jesús.

El dècim de Nadal és una tradició que fa que moltes persones cooperin o contribueixin per tenir un dècim, que és la dècima part d'un bitllet de loteria.

També es diu dècima la combinació de deu versos heptasíl·labs en què la successió de rimes és generalment *abbaaccddc*.

Un *deu d'aigua* és el naixement d'una font.

Un decenni o dècada és un període de deu anys.

El deu és el primer nombre acompanyat, i diu un aforisme antic: "*Malaurat el qui està sol!*".

En Sal·lusti, historiador romà, ens diu: "*Amb la concòrdia creixen les coses petites; amb la discòrdia s'enfonsen les grans*".

En Baruch de Spinoza, filòsof neerlandès, diu: "*L'home és un animal social*".

I en John Donne, poeta anglès, diu: "*Ningú no és una illa per sí mateix; tots som part del continent*".

Els membres de l'espècie humana necessiten la societat. La cooperació és imprescindible per a viure. Igual que el deu, que des que ho van introduir els àrabs dels hindús fins ara, al sistema decimal el tenim com a referència per a contar.

Per acabar, la frase que dic sempre als meus alumnes. "La matemàtica és la ciència que ens facilita la vida perquè resol els problemes de la vida diària"

Resultats i prospectiva

Després d'aquesta exposició, el debat que es va obrir va ser molt interessant on els alumnes van participar i enriquir amb altres dades i curiositats dels "valors" dels cinc nombres naturals. D'aquí va sortir interès per l'història dels nombres, del seu origen, de les seves aplicacions, de les seves tradicions, de les seves creences, dels seus secrets,....

Tota aquesta recerca i altres que es fan com tot l'aspecte de la matemàtica recreativa que es treballa a moltes escoles tindria que sortir en els mitjans de comunicació per ajudar a crear una actitud positiva cap a les matemàtiques ja que necessitem un reforçament en tots els àmbits per poder millorar el rendiment dels nostres alumnes en aquesta matèria.

Crear un programa de TV on només es treballés la matemàtica més lúdica seria una font de motivació que ajudaria a l'aprenentatge d'aquesta matèria. Hi ha molt material audiovisual elaborat pels alumnes que queda en un calaix.

Un altre iniciativa que podria tenir molt de ressò en els mitjans de comunicació seria celebra cada any, igual que celebrem el dia del llibre, el DIA DEL NÚMERO, on a totes les escoles els alumnes gaudissin fent matemàtiques.

Consideracions per el debat

Si hi ha temps per el debat crec que podríeu fer aportacions amb aquesta línia de relacionar l'aspecte més quantitatiu amb l' aspecte més qualitatiu d'aquest cinc nombres naturals.

També es podria treballar l'aspecte de fer arribar els mitjans de comunicació flaixos positius de l'ensenyament de les matemàtiques.

Bibliografia

Diccionari de la llengua catalana Ed. Enciclopèdia Catalana

Pujol,E (2002) *Valores per a la convivència* Ed. Parramón. Barcelona

Pujol, E (2009) *Valores para crecer*. Ed. Parramón. Barcelona

Vidal.S (2009). *Estrategias para la enseñanza de las matematicas en secundaria*. Ed. Laertes. Barcelona.

Vidal, S. (2005). *Dia del número, motivació de la matemàtica*. Publicacions de l'Abadia de Montserrat. Barcelona

De la Torre, S i altres (2010) *Creatividad e innovación*. Ed. Universitas, S.A. Madrid