

EL JUEGO DE LAS MATEMÁTICAS

SALVADOR VIDAL RAMÉNTOL

Facultad de Educación. UIC Barcelona

Abstract: Desde que el mundo existe el hombre ha necesitado de las matemáticas para llevar a cabo su desarrollo.

Ahora, igual que en la prehistoria, la matemática nos facilita la vida, no podemos pensar nuestra vida sin la ayuda de los números, nuestro DNI, edad, código postal, teléfono, VISA, IBAN, temperatura, día, mes, año,...

Desde esta perspectiva debemos conseguir que nuestros hijos, alumnos, tengan una buena preparación matemática y para ello debemos, primero de todo, conseguir una actitud positiva hacia ella, debemos hacernos amigos de los números.

Las investigaciones científicas indican que los niños con mayores posibilidades para tener éxito en el aprendizaje de cualquier materia son aquellos cuyos padres apoyan su aprendizaje de manera activa.¹

Debemos conseguir que ellos mismos se vean capaces de resolver problemas, como tomar medidas, devolver un cambio, solucionar una sopa de números. Podemos incluso conseguir que se diviertan con las matemáticas. Una buena actitud hacia las matemáticas, facilita su aprendizaje.

Palabras clave: Familia, Educación, Matemáticas.

Introducción.

Desde que el mundo existe el hombre ha necesitado de las matemáticas para llevar a cabo su desarrollo, según algunos antropólogos parece que el cálculo apareció antes que las letras, los hombres necesitaban saber si tenían comida suficiente para mantener la tribu o tenían que salir a cazar, o a pescar. Las piedras fueron las primeras calculadoras que utilizaban (Calculo = Piedra). Cuando salían a cazar dejaban a la salida del campamento una piedra en un lugar determinado, cada hombre tenía su piedra, y al regresar la recogían, al final del día sabían los hombres que habían regresado y los que no.

Ahora, igual que en la prehistoria, la matemática nos facilita la vida, no podemos pensar nuestra vida sin la ayuda de los números, nuestro DNI, edad, código postal, teléfono, VISA, IBAN, temperatura, día, mes, año,...

Desde esta perspectiva debemos conseguir que nuestros hijos, alumnos, tengan una buena preparación matemática y para ello debemos, primero de

todo, conseguir una actitud positiva hacia ella, debemos hacernos amigos de los números.

Las investigaciones científicas indican que los niños con mayores posibilidades para tener éxito en el aprendizaje de cualquier materia son aquellos cuyos padres apoyan su aprendizaje de manera activa.²

Debemos conseguir que ellos mismos se vean capaces de resolver problemas, como calcular la fruta que necesito para hacer una macedonia, o hacer un bizcocho, tomar medidas de su habitación para colocar un mueble, devolver un cambio, solucionar una sopa de números, o presentar algún acertijo que le haga pensar, ¿cuantos nueves hay del 1 al 100? Podemos incluso conseguir que se diviertan con las matemáticas. Hay muchísimos juegos en que intervienen las matemáticas y canciones donde van apareciendo los números.

No solo es importante saber el resultado de la cuestión que les planteamos, sino también como lo han resuelto, cuál ha sido su desarrollo mental para llegar al resultado correcto, teniendo en cuenta que podemos llegar a la misma conclusión desde distintos razonamientos,

Diversos estudios con niños indican que la educación recibida en los primeros años de la vida determina la autoestima inicial, aunque las circunstancias, la aceptación y el testimonio de los demás son algunas de las variables que también la conforman.

La autoestima, uno de los tipos de motivación intrínseca, orienta nuestra conducta hacia multitud de objetivos. La autoestima es una energía que nos permite ejecutar los trabajos más variados con la seguridad de alcanzar el éxito.³

La autoestima es una experiencia íntima que reside en el núcleo de nuestro ser. Es lo que pensamos y sentimos de nosotros mismos. Nuestras respuestas ante los acontecimientos dependen de qué pensamos de nosotros mismos.⁴

Nadie puede respirar por nosotros, nadie puede pensar por nosotros, nadie puede imponernos la fe y el amor por nosotros mismos. Lo que no se puede hacer es buscar la autoconfianza y el autorrespeto por todas partes menos dentro de uno mismo, ya que, si lo hacemos así, fracasamos, inexorablemente, en nuestro intento.

Hay personas que tienen dificultades en reconocer que su niño interior se siente abandonado y no integrado, y ésta es la fuente de su baja autoestima.

Podríamos decir que la autoestima es la suma de estas dos características:

- la capacidad personal, es decir, la confianza en uno mismo, la habilidad de enfrentarse con éxito a los problemas;
- la valía personal, es decir, el respeto y el derecho a ser feliz, que consiste en defender los propios intereses y necesidades.

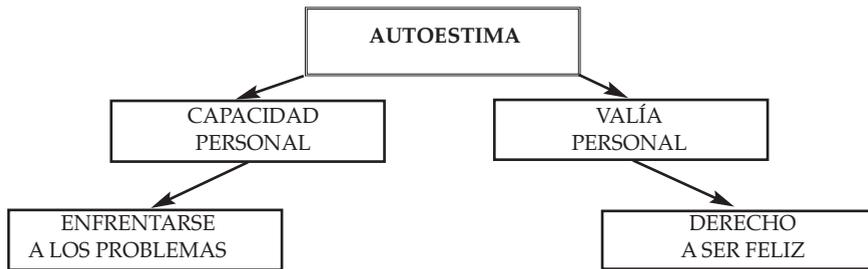


Figura 1. Elaboración propia

Los educadores y la autoestima de sus alumnos

Es evidente la importancia de la autoestima en la educación de nuestros alumnos. Se han llevado a cabo muchos estudios que indican la correlación positiva entre alta autoestima, rendimiento escolar y madurez personal.⁵

Si una de las variables que influyen en la autoestima es la opinión de los demás, la que tenga una persona tan influyente en la vida de los alumnos como es la persona que lo educa, debe pesar de forma significativa. Sería interesante grabar las frases que más repetimos los educadores cuando nos dirigimos a los alumnos con mayor motivación y rendimiento, y las que más a menudo utilizamos con los alumnos de cotas más bajas.

Estamos mejorando la autoestima de nuestros alumnos cuando les proponemos objetivos asumibles y que a la vez suponen un reto para ellos. Expertos en motivación han demostrado que nada es tan motivador como el éxito y el reconocimiento, por lo que estamos ayudando al éxito escolar al programar cualquier actividad concebida para que nuestros alumnos alcancen el éxito. Si además les reconocemos lo que han logrado, estaremos dando pasos de gigante por el camino que los lleva hacia la autoestima.⁶ Si las opiniones de los demás ayudan o dificultan la mejora de la autoestima y el grupo de iguales tiene una importancia primordial en la pubertad y la adolescencia, parece obvio que una buena labor tutorial planifique actividades en las que los propios compañeros del grupo puedan valorar positivamente a todos sus miembros.

Algunos problemas que inciden en las personas de baja autoestima son:

- las normas y deberes inflexibles;
- el perfeccionismo;
- la vulnerabilidad a la crítica;
- la falta de afirmación.

Una labor tutorial eficaz puede contribuir eficazmente a corregir estos problemas.

La importancia de tener una buena autoestima

Nuestra mente, igual que un iceberg, consta de dos partes:

- la mente consciente (parte emergente), que nos ayuda a tomar decisiones y nos asiste en las situaciones nuevas cuando tenemos que aplicar el pensamiento racional para discernir sobre lo que tenemos que hacer y cómo hacerlo.
- la mente inconsciente (parte sumergida), que representa la mayor parte de nuestra mente y que se encarga de la repetición de los comportamientos aprendidos, lo cual es de gran utilidad ya que nos permite resolver situaciones de forma rápida cuando se nos presentan por segunda vez.

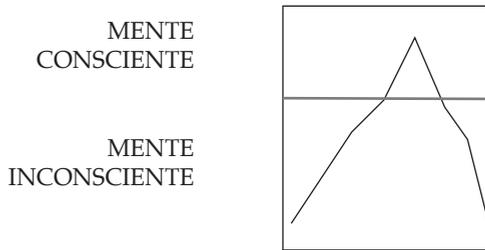


Figura 2. Elaboración propia

La información recibida por la mente consciente pasa directamente a la inconsciente ya que ambas están estrechamente ligadas. Todo lo que una persona ve, oye o experimenta es captado por la mente consciente y después almacenado en la mente inconsciente en forma de recuerdo. Este recuerdo consta del hecho objetivo más la sensación o sentimiento que lleva aparejado.

La mente consciente es también la sede de la creatividad, la intuición y las ideas (hemisferio izquierdo).

Si una persona nos dice una y otra vez que no valemos para nada, empezaremos a creer que somos incapaces de hacer nada positivo, porque éste será el mensaje automático que nos enviará nuestro inconsciente en la ocasión siguiente en la que nos tengamos que poner a prueba.

Así entraremos en un círculo vicioso: como creemos que no valemos para nada, actuaremos de acuerdo a esta creencia: no llevaremos a cabo nuevas experiencias por miedo al fracaso y esto nos llevará, poco a poco, a la instalación y al fracaso.

Por lo tanto existe un vínculo entre la información o los acontecimientos que experimentamos conscientemente, el almacenamiento en la mente inconsciente del evento y de los sentimientos que se relacionan y la forma de actuar cuando nos encontramos de nuevo con un evento similar.

Cuando nos damos cuenta de que no somos capaces de salir adelante en una situación proporcionamos al inconsciente una información negativa, con una huella de fracaso, que nos marcará para situaciones similares futuras. Esta premonición significa que esperamos que las cosas también vayan mal, que nos imaginemos ineptos para enfrentarnos a la situación y que, por tanto, acabemos por quedar atrapados por lo que hemos imaginado.

Aunque ya no nos acordamos del incidente continuaremos experimentando el mismo sentimiento cada vez que se nos presente un evento similar.

Los sentimientos siempre están relacionados con un episodio real aunque lo hayamos olvidado totalmente. Cuanto más intenso haya sido el sentimiento negativo que acompañó el incidente es más fácil que lo hayamos reprimido y, por tanto, que no lo recordemos.

Es muy importante que pensemos que la cadena resultados-creencias-energía-acciones también funciona en positivo. Si nos dicen que nos aprecian, aunque nos equivoquemos, la mente inconsciente grabará esta información como un sentimiento de seguridad, sumado al sentimiento de ser amado. Esto nos llevará a emprender acciones nuevas y a incrementar el sentimiento de seguridad y validez.

Cuanto más a menudo se repite un mensaje, más profundamente se graba en el inconsciente. Cuanto más fuerte es la emoción que acompaña un acontecimiento, con más fuerza se graba en el inconsciente.

Si queremos influir sobre nuestro comportamiento o nuestro rendimiento, tendremos que hacerlo a través de nuestra mente inconsciente: y esto significa que tenemos que escoger pensamientos nuevos y positivos para poder nutrir en primer lugar nuestra mente consciente, y luego arraigar en la inconsciente.

El dominio que se tenga de la comunicación hacia el mundo externo determinará el grado de éxito hacia las demás personas en los aspectos personales, emocionales, sociales y económicos. Pero el grado de éxito que se percibe interiormente –la felicidad, la alegría, el éxtasis, el amor– es el resultado directo de cómo nos comunicamos con nosotros mismos. Lo que una persona percibe no es el resultado de lo que le pasa en la vida, sino de la interpretación que da a lo que le pasa y, por tanto, por lo que hacemos ante lo que nos pasa.

Importancia de la autoestima

La autoestima como una valoración personal que una persona hace de sí misma es un tema del que últimamente se habla mucho (Wells y Marwell⁷; Gimeno⁸; Lynch y otros⁹).

En el libro de Gairín.¹⁰ y de acuerdo con Beltrán.¹¹ se destacan algunos puntos esenciales.

- I. Los diferentes estudios evidencian altas relaciones entre conducta y rendimiento escolar de los alumnos con los sentimientos sobre sí mismos. Generalmente los alumnos con una buena autoestima ejecutan mejor las tareas escolares que los que tienen una baja autoestima; aunque no sea siempre así, puede decirse que una alta autoestima produce de forma automática un rendimiento escolar alto.
- II. Las actitudes de los estudiantes hacia sí mismos y su capacidad para el trabajo escolar dependen, en parte, del trato que han recibido por parte de las personas que son significativas para ellos, de las experiencias de éxito y fracaso escolar y de sus percepciones sobre la escuela y los profesores.
- III. La autoestima es una función de la experiencia y, por lo tanto, también de la experiencia escolar, como ya lo decía Hammachek (1971). Los niños y los adolescentes aprenden en la escuela que son capaces o incapaces, de acuerdo con el resultado de sus prácticas. Para muchos alumnos, sobre todo para los más pequeños, la escuela es en sí misma una sociedad en la que su rendimiento viene condicionado por las capacidades, pero también por las posibilidades y oportunidades que los da el medio escolar, que juega un papel considerable en la modelación y en la determinación del signo que las actitudes tendrán en el futuro.

Algunos interrogantes sobre actitudes y conductas del profesorado que potencian una autoestima de los alumnos

- Aceptación: ¿Aceptamos de manera espontánea las individualidades de nuestros alumnos, sus diferencias y sus estados de ánimo?
- Afecto: ¿Mostramos de manera abierta el afecto que les tenemos?
- Elogio: ¿Elogiamos pública y privadamente sus avances personales y sus cualidades?
- Confianza: ¿Les demostramos confianza en que conseguirán las metas que se proponen?
- Libertad: ¿Hemos creado en el aula un ambiente donde los chicos y chicas se pueden expresar libremente?
- Respeto: ¿Mostramos respeto hacia las opiniones e ideas aunque sean opuestas a las nuestras?
- Empatía: ¿Somos capaces de desarrollar un grado de empatía considerable con nuestros alumnos? ¿Sabemos ponernos en su lugar?
- Autenticidad: ¿Nos mostramos tal como somos?
- Coherencia: ¿Somos coherentes en relación a lo que hacemos y lo que decimos?
- Soporte: ¿Sabemos ver aquellos momentos y situaciones en las que es necesario personalizar nuestra atención? ¿Sabemos también dar apoyo afectivo y emocional?

- Interés: ¿Mostramos interés real por las cosas que sienten y hacen nuestros alumnos?

Cómo mejorar la autoestima en los centros educativos

Los primeros días de curso son un buen momento para plantearse cómo podemos mejorar la autoestima en el centro; hay algunas cosas que podemos hacer y pueden ayudarnos a ello:

- Crear un clima positivo, evitando frases negativas y fomentando frases positivas, no dejarse llevar por el desánimo sino por la ilusión, repetirse pensamientos positivos una y otra vez, posibilitar comunicaciones que creen un clima favorable.
- Interaccionar con los alumnos, buscando momentos fuera de la hora de clase para comentar cómo han ido las vacaciones...; más que esforzarse en caer simpáticos a los alumnos, es necesario que investiguemos lo que ellos tienen de simpáticos.
- Crear un sentimiento de grupo haciendo algunas dinámicas de grupo que propicien que salgan de ellos mismos y colaboren con el grupo; buscar algún objetivo de grupo. Hay que crear un clima en el que se valoren todos los componentes.
- Fomentar el trabajo en equipo, buscando actividades en las que la participación de todos sea necesaria para lograr el éxito; dejar de preocuparse de sí mismo para ocuparse del otro.
- Establecer las normas de trabajo y convivencia; el alumno quiere conocer cuál es el marco de referencia por el que puede moverse y debe tener muy claro lo que sí se puede hacer y lo que no puede hacer.
- Plantearse expectativas y retos; retos que sean asumibles pueden mejorar la motivaciones. Lo que un profesor espera de un alumno condiciona realmente lo que éste hará.

La familia y la autoestima

Parece obvio señalar que la autoestima inicial de un niño se conforma en el entorno familiar. La seguridad y el afecto que pueda conseguir en este ambiente le proporcionarán una magnífica base donde se apoye toda la energía que constituirá la autoestima del futuro.

Un chico con poca autoestima es comparable a la de cualquier persona con una carencia, ya que puede tener poca capacidad para lograr éxito en aprendizaje, en las relaciones sociales y en muchos aspectos de la vida.

La autoestima de un chico puede detectarse por lo que hace y cómo lo hace.

La satisfacción de un chico o chica aumenta cuando:

- Aplica con éxito el conocimiento que tiene de sí mismo (se ve buen deportista y mete catorce canastas en el partido de baloncesto);
- Cumple con las expectativas que él mismo se ha marcado (está motivado por los estudios y saca una buena nota en el examen);
- Otros confirman la idea que de sí mismo tienen (creen que dibuja bien y otros alaban su dibujo).

Un chico o chica con poca autoestima:

- evitará las situaciones que le provoquen ansiedad;
- despreciará sus cualidades;
- dará la culpa a los demás;
- se dejará influir por los demás;
- se pondrá a la defensiva y se frustrará;
- se sentirá impotente;
- no expresará las emociones y los sentimientos.

Un chico o una chica con mucha autoestima:

- estará orgulloso de sus logros;
- actuará con independencia;
- asumirá responsabilidades;
- sabrá aceptar frustraciones;
- afrontará nuevos retos;
- se sentirá capaz de influir en otros compañeros;
- mostrará las emociones y sentimientos.

La autoestima actúa como motor del comportamiento ya que el chico o chica:

- actúa para obtener una mayor satisfacción y creerse mejor;
- actúa para confirmar la imagen que los demás (y él mismo) tienen de él;
- actúa para ser coherente con la imagen que tiene de sí mismo, por mucho que cambien las circunstancias.

Cómo aumentar la autoestima a nivel familiar

Para conseguir que nuestro hijo o hija aumente la autoestima deberemos conseguir que se den cinco condiciones:

1. Sentirse seguro. Que adquiera unas pautas que lo lleven a su propia escala de valores:
 - distinguir entre lo bueno y lo malo;

- tener valores y pautas que le sirvan de guía;
- tener un buen campo de experiencias;
- desarrollar una buena capacidad de trabajo que le permita alcanzar objetivos;
- tener un sentido del orden;
- dar sentido a lo que le pasa en la vida.

2. Sentirse capaz. Que se vea capaz de resolver problemas y situaciones conflictivas:

- proponerle objetivos adecuados;
- recrearse en las experiencias exitosas;
- darse cuenta de que no se llega a todos los objetivos;
- ayudar a plantearse objetivos;
- elaborar estrategias para lograr los objetivos;
- no desanimarse ante los fracasos.

3. Sentirse importante. Que tenga la sensación de poder disponer de medios y oportunidades para modificar las circunstancias de su vida:

- creer que puede conseguir lo que plantea;
- disponer de aquello que necesita para llegar a su consecución;
- saber tomar decisiones;
- saber solucionar problemas;
- comportarse cuando está angustiado;
- no perder el control en situaciones problemáticas.

4. Sentirse único/a. Que se sienta especial y diferente de todas las demás personas:

- saber que puede hacer cosas que otros no hacen;
- percibir que los demás lo creen especial;
- ser capaz de expresarse a su manera;
- disfrutar del hecho de ser diferente;
- tener unas habilidades reconocidas como especiales;
- tener unas aficiones singulares.

5. Sentirse acompañado/a. Que establezca vínculos con diferentes grupos o personas.

- formar parte de algún grupo o asociación;
- estar relacionado con otras personas; identificarse con grupos concretos;
- tener una herencia personal ligada a un grupo;
- seguir de buen grado unas normas grupales;
- presumir de esta pertenencia.

Matemática reflexiva

Hoy día queremos trabajar con una matemática reflexiva, no tan memorística como antaño, nuestros alumnos deben saber interpretar los números y los resultados, por esto debemos trabajar el *Gesto mental de la reflexión*.

Con el gesto de la reflexión se trata de volver a una ley, a una regla para aportar la solución a la idea principal. Hay reflexión porque hay un retorno a partir de esta idea principal a la ley o a la regla que debe ser evocada y una flexión para aplicar esta ley o esta regla a la idea principal. Debemos reflejar a partir del objeto captado, una ley y una regla sobre este mismo objeto. En este caso el **re** hace retornar a una ley y una regla no dadas y la flexión aplica esta ley o esta regla al objeto dado para ser percibido.

El acto de reflexión es el retorno a unas normas y a unas reglas adquiridas que viven, en forma de esquemas operativos visuales o auditivos, en la conciencia implícita. En las ciencias matemáticas, estos esquemas operativos son casi siempre de naturaleza visual, mientras que en las disciplinas literarias son más bien de naturaleza auditiva.

La reflexión es la condición necesaria para la manifestación de la comprensión, es decir, de la inteligencia.

Los padres que van a recoger a sus hijos al colegio y les interpelan sobre lo que han hecho, están practicando la reflexión y evocando el pasado, el niño debe hacer el esfuerzo de recordar que es lo que ha realizado durante el día. Si le preguntamos que ha comido, no debemos conformarnos con que nos diga macarrones, debemos preguntar por el sabor, el color, el olor cuantos más sentidos utilicemos para evocar el recuerdo más práctica de reflexión hacemos. Si les preguntamos qué han hecho en matemáticas, cuantos más detalles nos den mejor, y nosotros podemos añadir ejemplos prácticos a lo que ellos han trabajado. La restitución de la clase que les estamos pidiendo provoca en ellos una evocación mental que mejora su memoria. Si este ejercicio lo repetimos cada día y les avisamos que deben estar muy atentos a todo lo que hacen porque después nosotros se lo preguntaremos estamos mejorando el gesto de la atención y todos estos gestos, Atención, Reflexión, Memoria y Comprensión repercuten en un mejor rendimiento escolar.

Jugar con las matemáticas

El tiempo que dispongamos para dedicar a nuestros hijos sería conveniente que fuera de calidad y pensando actividades que puedan repercutir en una mejora de su aprendizaje en cualquier ámbito. Ahora proponemos una serie de juegos, actividades que podemos realizar en casa o en el parque y que se pueden adaptar a distintas edades.

En casa con niños de educación infantil, cantar y escuchar canciones infantiles (Cinco deditos, Un elefante,...) y pedirle que lo señale con los dedos.

Preparar la cesta de los descubrimientos. En una cesta pondremos tapones de corcho, de plástico, botones, piezas de madera, de lego,...) y le pedimos que coja, dos botones, que ordene tres tapones de plástico, que haga una serie de un tapón de corcho y uno de plástico, ... si van a pasear al parque, que de dos pasos y un salto, o un paso grande y uno pequeño, ... si explica un cuento que mire los números de la página, que cuente los personajes de una página o los animales de dos páginas,... podemos recortar piezas de cartón de forma cuadrada, de forma triangular y de forma circular. En la cesta de la ropa limpia que le ayude a buscar los pares de calcetines iguales, preguntarles porque creen que son pares. Nos pueden ayudar en la cocina al hacer un pastel, pesar la harina o el azúcar, pesar una bolsa de palomitas y que se den cuenta que más grande no implica más peso. Medirlos a ellos en una puerta de referencia y controlar su peso con la báscula del baño. Juegos de mesa con el dado, las fichas, ejemplo "la oca" "el dómino"

Una vez los niños empiezan la Primaria debemos realizar actividades matemáticas que refuercen lo que están haciendo en el colegio, sumas, restas, clasificar, ordenar, razonar, etc.

Preparamos la cesta de los descubrimientos con más objetos y podemos trabajar la suma de cinco tapones de corcho con otros tres tapones, ¿cuántos son?, trabajar la resta.

Darle a los niños un periódico antiguo i que busquen y recorten números del 1 al 10, o al 25, ...i después en un papel hacerles pegar por orden los números del 1 al 25, o que hagan sumas pegando los números o restas, o que hagan series de dos en dos o de cinco en cinco.

Introducción a las fracciones trabajando con un pote de medidas de plástico, con una taza, vamos llenando un cuarto de pote $\frac{1}{4}$, otro cuarto de pote $\frac{1}{4}$, así se dan cuenta que dos cuartos de pote $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$, equivale a $\frac{1}{2}$ pote ya que hemos llenado la mitad, y que dos mitades $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ da 1 pote. También lo podemos hacer si cenamos una pizza, repartiendo en trozos i comparando antes de comerla, o con el pastel de aniversario.

En verano podemos jugar con agua en distintos recipientes y comparar las medidas, en botellas de plástico, con dos botellas de 500 ml podemos llenar una botella de 1.000 ml y equivale a 1 litro, o tres latas de una bebida cualquiera de 333 ml podemos también llenar una botella de 1000 ml. Con estos juegos pueden salir muchas preguntas sobre más o menos cantidades.

También podemos trabajar con monedas, hay colecciones de cartón que parecen reales. Dos monedas de 50 cts., nos dan 100 cts. y equivalen a 1€. ¿Cuán-

tas monedas de 20 cts. necesito para tener 1€? ¿y de 10 cts.? ¿Puedo mezclar monedas de distinto valor para obtener 1€? Si vamos a comprar el pan o la fruta que pague el y que se dé cuenta del cambio que le dan.

Medir el tiempo, trabajar con relojes media hora $\frac{1}{2}$, más media hora $\frac{1}{2}$ equivale a una hora, o dos cuartos, $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ que es media hora $\frac{1}{2}$.

Introducción a la estadística, controlando los tiempos que dedica cada día a mirar la TV. Y el tiempo que dedica cada día a hacer trabajos o lecturas, enseñándole como funciona un cronometro, apuntarlo y al final de semana hacer una gráfica con papel cuadriculado con dos columnas y comentarlo con él. También yo puedo hacer mi gráfica del tiempo que trabajo y el tiempo que dedico a la familia. También podemos preparar una gráfica circular dividida en 24 trozos y que nuestro hijo tenga un registro de las horas del día que dedica a las distintas actividades del día, durmiendo, en el colegio, comiendo, jugando, mirando la TV. Otra actividad que podríamos hacer es recortar estadísticas que encontremos en distintos periódicos y ayudarle a interpretarlo. Podemos trabajar la simetría tomando una hoja de papel en horizontal, hacer una línea vertical en la mitad de la hoja, hacer un dibujo en la parte derecha, colocar un espejo en la línea vertical y observar el dibujo en la otra parte, este es el dibujo simétrico al anterior. Hay que destacar que dos figuras simétricas no se pueden sobreponer, si doblamos por la línea horizontal sí que coinciden. Podemos recortar un cuadrado y doblarlo por la mitad, observamos que las dos figuras son simétricas e iguales, preguntamos, ¿de cuantas maneras podemos doblar el cuadrado i que coincidan? ¿Ocurre igual con un rectángulo? ¿I con un círculo? En el círculo observaremos que lo podemos doblar de muchas maneras y siempre coincide, esta línea la llamaremos diámetro (día + metro = a través + medida). Si doblamos dos veces el círculo por distintos diámetros, el punto donde se cruzan es el centro del círculo. Relacionar estas figuras con objetos que tengamos en casa y observar si trazando una línea vertical por el medio serian simétricos o no, la lavadora, la cocina, el TV, la mesa, un cuadro, etc. también podemos buscar en revista que tengamos por casa y recortar figuras simétricas y otras no. Podemos buscar la foto de una pelota, cortarla por la mitad, pegarla en una hoja de papel y que el niño dibuje la parte que falta. Podemos imprimir en un folio distintas letras del alfabeto y hacerles buscar rectas de simetría si las tienen, y dibujarlas. La B tiene una, la H tiene dos, etc.

Matemáticas en el supermercado. El supermercado es uno de los lugares donde mejor se puede trabajar el cálculo. Podemos empezar preparando una lista de la compra, donde nuestros hijos pueden recortar de los folletos de propaganda los productos que debemos comprar, pegarlos en una hoja de papel y poner la cantidad que necesitamos. Podemos trabajar la estimación poniendo un precio aproximado para calcular el dinero que debemos llevar y luego com-

probando el precio exacto, también podemos comparar distintos precios de distintos folletos de comercios diferentes y observar si hay alguna oferta interesante, por ejemplo, “compra tres y paga dos” o “el segundo a mitad de precio”. ¿Qué nos puede interesar más? Es un lugar donde podemos trabajar las medidas, los pesos, las cantidades, comparar líquidos, ¿mismo volumen igual peso? ¿pesa igual un litro de agua que un litro de aceite? ¿hay las mismas piezas en 1 kg de naranjas que de manzanas?

Preparar una fiesta de aniversario puede ser una gran ocasión para trabajar las matemáticas. Primero pensar en que objetos necesitamos, como platos de plástico, vasos de papel, velas, globos, etc. Le podemos proporcionar revistas o catálogos de propaganda y que recorte lo que necesitamos, luego lo pega en unas hojas y así confeccionamos la lista de la compra. Después lo que necesitamos para la merienda, pan de molde, queso, jamón, bebidas de naranja, limón, leche, para hacer el pastel, harina, azúcar, mantequilla, chocolate, que proponga alguna cosa. Repasar lo que ya tenemos en casa y lo que nos falta comprar y la cantidad que debemos comprar. Una vez en el súper mirar las distintas ofertas que hay de los productos que necesitamos, comparar precios, cantidades y marcas. Podemos ir a la tienda con la calculadora y hacerle calcular precios. Podemos reforzar la geometría pidiéndole que diga las formas de las manzanas (esfera) de las cajas (ortocubo) si hay alguna en forma de cubo. Si hay un reloj en forma de círculo o un cartel en forma cuadrada o rectangular, ¿Hay algún triángulo? ¿Algunos productos están colocados en forma de pirámide? Los rollos de papel de cocina, o de papel de aluminio tienen forma cilíndrica y hay cajas de galletas de forma de prisma. A la hora de pagar, hacer una estimación de lo que puede costar con la calculadora, después repasar la lista y fijarse en el cambio que nos dan. Comparar las distintas monedas.

Si compramos fruta o verduras hacerles notar que compramos por peso y que un kg equivale a 1000 gramos, si compramos medio kg equivale a 500 gramos. Comparar distintas bolsas con la misma cantidad y luego pedirles que llenen una bolsa hasta conseguir el mismo peso, o que estimen quanta fruta necesitan para pesar la mitad, ¿pueden pesar igual tres naranjas grandes que cinco más pequeñas? ¿Costaran lo mismo?

Enseñarles una patata y que aproximen el peso, luego comparar con la balanza, buscar dos más pequeñas que pesen igual que la grande, podemos hacer muchas combinaciones. Cuando entremos en el súper podemos mirar la hora y al salir calcular el tiempo que hemos permanecido dentro, o al hacer cola para pagar, calcular el tiempo que debemos esperar. Al llegar a casa debe ayudar a clasificar los productos comprados y agruparlos para guardarlos según sean para el frigorífico, la despensa, los armarios del fregadero, etc. Explicar porque lo hacemos así, y como colocarlos para que quepan más.

Trabajar sobre un plano de nuestra ciudad o pueblo, señalar nuestra casa, y buscar donde está la escuela, el mercado, la casa de los abuelos, el cine, comparar distancias, ¿Que está más lejos, la casa de los abuelos o la escuela?, medir con una regla el camino a seguir, según la edad introducir la escala, para calcular la distancia en km. Podemos trabajar con el mapa de Catalunya o de España para buscar lugares que le sean conocidos al niño, buscar relaciones, distancias, más o menos lejos, distancia aproximada, con la escala, tiempo que deberíamos invertir para trasladarnos, según la velocidad y el medio de transporte. Podemos planificar unas vacaciones con ellos, señalando el mapa i calculando distancias y tiempos según la velocidad. Cuando estamos en el coche podemos jugar con los tiempos, si salimos de casa a la 8,30h i tenemos 20 minutos para llegar al colegio, ¿a qué hora llegaremos?, si a las 10,30h salís al patio y dura 40 minutos, ¿a qué hora entráis en clase? También con acertijos matemáticos, “la suma de tres números iguales que dé 24, no vale el 8”. Fijarse en los carteles de la carretera que tienen números y comentar lo que significan. Si pillamos una caravana fijarse en las matrículas de los automóviles que tenemos cerca y construir la cifra mayor que podemos formar con estos números, o sumar las cifras, combinar operaciones para que el resultado sea 20, ¿se puede? Leer números 4513, cuatro mil quinientos trece, fijarse en los km que nos faltan para llegar a destino mirando los carteles de la carretera. Cuando tengamos que llenar el depósito de gasolina, que se fijen en el precio, la cantidad que ponemos, que hagan una estimación de lo que nos puede costar llenar el depósito. Pensar una parte más divertida para realizar en el coche es proponer juegos, pensamos un número del 1 al 10 y ellos tiene que adivinarlo haciendo preguntas, ¿es mayor que 6? ¿es un número par? ¿es menor que 9?, si son mayores podemos trabajar con múltiplos de 2, de 3 de 5, pensar un número que sea múltiplo de 3 y de 5, menor que 50, el 15 el 30 y el 45. Podemos trabajar con horarios de servicios públicos si tomamos el tren o el autobús, calcular tiempos y compararlo los distintos medios de transporte.

Si planificamos las vacaciones podemos utilizar mapas para ver el destino donde iremos, los días que estaremos, si vamos con el coche planificar las rutas, los días, los tiempos, calcular km y gastos, hacer un presupuesto de coste de las vacaciones, teniendo en cuenta las comidas y los hoteles. Si paseamos por el campo podemos contar los arboles del camino, o los bancos que encontremos, mirar la forma de las hojas de los árboles, si tienen ejes de simetría, o la forma de las flores, si forman alguna figura conocida, pentágono, hexágono.

Un día lluvioso o frio, podemos organizar en casa un supermercado con objetos que tengamos colocarlos en una mesa y que ellos hagan carteles con los precios, razonando el coste de cada producto, pueden ser envases vacíos o cajas vacías, nosotros hacemos el papel de comprador y ellos de vendedores,

pueden tener una calculadora y calcular el precio de lo que nos llevamos, así como fijarse en el dinero que pagamos y deben devolvernos el cambio. Podemos hacerles preguntas de si compramos tres productos iguales, ¿Cuánto nos costará? La calculadora es un instrumento que deben aprender a utilizar y que puede ser un buen utensilio para sus juegos.

También podemos jugar colocando en nuestra mano tres monedas y diciendo que suman 3,50€, ¿Qué monedas tengo en la mano? ¿Y si tengo 2,20€, con cinco monedas, cuáles son?

Podemos introducir juegos de probabilidades tirando una moneda al aire y apuntando los resultados, si sale cruz, gano yo i si sale cara, gana el hijo, tiramos la moneda cincuenta veces y vamos anotando los resultados, al final contamos las caras y las cruces para ver quién gana. Con las cartas podemos jugar a ordenar los números, tomamos las doce cartas de un palo, ejemplo copas, colocamos las cartas en la mesa y pedimos a nuestro hijo que levante dos cartas y las coloque encima de la mesa, por ejemplo un tres y un siete, y luego que saque otra, si es un cinco le pediremos que la coloque en el orden para completar los números del 1 al 12, y vamos sacando las cartas y las vamos ordenando, podemos utilizar el vocabulario, mayor que, menor que, en el medio, antes de, después de. También podemos jugar entre los dos, sacando una carta cada uno y preguntar quién tiene la carta más alta, en cuanto más que la otra, cuanto suman, podemos dejar que los niños inventen juegos con las cartas, su creación nos puede sorprender. Tenemos programas en la red que nos facilitan juegos y entretenimientos relacionados con la matemáticas y que nos pueden hacer pasar ratos muy agradables, edu365, contiene cantidad de programas de distintos niveles y para todas las edades.

Tenemos que dar la vuelta a las matemáticas como darle la vuelta a un calcetín, debemos demostrar una actitud positiva y atractiva hacia las matemáticas, y aprovechar cualquier momento para hacer un cálculo o una pregunta relacionada con las matemáticas, nuestros hijos deben comprender que **“las matemáticas nos facilitan la vida”**.

Notes

¹ Hoover-Dempsey and Sandler. (1997), *Why do parents become involved in their children's education? Review of Educational Research* **Spring** vol. 67 no. 1, 3-42.

² Hoover-Dempsey and Sandler. (1997), *Why do parents become involved in their children's education? Review of Educational Research* **Spring** vol. 67 no. 1, 3-42.

³ Lindelfield, G. (1999) *Ten confianza en ti misma..* Barcelona: Gedisa.

⁴ Larsen, T. (1990). *El poder de la confianza en uno mismo para vivir mejor.* Bilbao: Deusto.

⁵ McKay, M; Fanning, P. (1991) *Autoestima: Evaluación y mejora.* Barcelona: Martínez Roca.

⁶ Pope, A. (1998) *Mejora de la Autoestima: Técnicas para niños y adolescentes*, Barcelona: Martínez Roca.

⁷ Wells, L.E. y Marwell, (1976). *Sself-Esteem*, Sage Publication, Londres.

⁸ Gimeno, J. (1976) *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*. Madrid: INCIE.

⁹ Lynch, M.D. y altres (1981) *Self-Concept*, Ballinger, Cambridge.

¹⁰ Gairín, J. (1990) *Las actitudes en educación*. Barcelona: Boixareu universitaria.

¹¹ Beltrán, J. (1985) *Psicología educacional*. Madrid: UNED.

Referencias Bibliográficas

Beltrán, J. (1985) *Psicología educacional*, Madrid: UNED.

Corbalán, F. (1995) *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Graò

Gairín, J. (1990) *Las actitudes en educación*, Barcelona: Boixareu universitaria.

Gardner, M. (1993) *Miscelánea matemática*. Barcelona: Salvat. (Biblioteca científica).

Gimeno, J. (1976) *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*, Madrid: INCIE.

Hoover-Dempsey and Sandler. (1997), *Why do parents become involved in their children's education? Review of Educational Research* **Spring** vol. 67 no. 1, 3-42.

Hostie, R. (1990) *Técnicas de dinámicas de grupos*. Madrid: ICCE.

Lambert, M. (1995) *Como ser mas creativo*. Bilbao: Mensajero.

Larsen, T. (1990) *El poder de la confianza en uno mismo para vivir mejor*. Bilbao: Deusto.

Lindelfield, G. (1999) *Ten confianza en ti misma*. Barcelona: Gedisa.

Lynch, M.D. y altres (1981) *Self-Concept*, Ballinger, Cambridge.

Mckay, M; Fanning, P. (1991) *Autoestima: Evaluación y mejora*, Barcelona: Martínez Roca.

Pope, A. (1998) *Mejora de la Autoestima: Técnicas para niños y adolescentes*, Barcelona: Martínez Roca.

Rivera; Serrat; Soler. (1992) *Que motiva els professors?*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

Vidal, S. (2009). *Estrategias para la enseñanza de las matemáticas en secundaria*. Barcelona: Laertes

Vidal, S. (2010). Talens dag att skapa lust för matematiklärande. *Nämnares Tidskrift för matematikundervisning. Göteborgs Universitet*, 173 (1), pp. 43-46.

Vidal, S. (2011). Good morning, numbers day. *Australian Primary Mathematics Classroom. (The Australian Association of Mathematics Teachers Inc)*. 16 (3), pp. 25-28.

Vidal, S (2011) «La situació de la didàctica de les matemàtiques a la secundària catalana. Anàlisi de l'estat de l'ensenyament i l'aprenentatge». *Temps d'Educació*, (Universitat de Barcelona), 41, p. 185-199.

Vidal, S. (2013): *El dia del número, motivación de la matemática*. Saarbrücken: Publiblia.

Vidal, S., Balaguer, C. (2013): «La comunicación de los problemas de matemáticas en la didáctica de los Grados de Educación en la UIC». *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, UCM, 19, p. 531-541

Vidal, S. Fuertes, M.T (2013): La dinámica de grupos para el trabajo cooperativo facilita la comunicación. *Vivat Academia*, UCM, 123, p.

Wells, L.E. y Marwell, (1976). *Sself-Esteem*, Sage Publication, Londres.