

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN PRIMARIA.

Estudio comparativo España-Singapur.

David Magaña Ranz.

4º Grado Educación Primaria

Grupo B4

Facultad de Educación

Universidad de Alcalá.

Resumen:

En este trabajo de investigación expondré de forma argumentada el estudio realizado sobre las diferencias existentes entre el sistema educativo de Singapur y el sistema educativo de España.

Para esto comenzare comparando, de forma global, las principales características que definen a estos sistemas educativos.

Seguido de esto, realizaré una comparativa más profunda de ambos sistemas educativos, teniendo como base de esta comparativa el estudio de la multiplicación y la división en el área de matemáticas en ambos sistemas educativos.

Por último, expondré una conclusión en la cual se estudiarán los pros y los contras de ambos sistemas, acompañado de los datos recogidos en una encuesta realizada al personal docente de un centro educativo de primaria español y de la conclusión personal del alumno sobre el tema tratado a lo largo del trabajo.

Palabras clave:

Sistema educativo, método Singapur, TIMMS, PISA, enfoque CPA.

Abstract:

In this investigation project, I will explain the main differences between singaporean and spanish education system.

Firstly, I will start comparing, briefly, the most important characteristics about politics, economics and social environment of these educational systems.

After that, I will focus of comparing two specific items of one of the most important subject in the primary education, Maths. These items are multiplication and division.

To sum up, there is a conclusion with pros and cons of both systems. A primary school spanish teachers's survey it's also included, showing their point of view. Finally this investigation project ends with my personal opinion about the changes that spanish education system should face in the future.

Key Words:

Education system, Singapore method, TIMMS, PISA, perspective CPA.

Índice:

Página

1- Características y principales diferencias entre el sistema educativo de Singapur y el de España.	4
Características principales del sistema educativo de Singapur.	4
Características principales del sistema educativo de España.	5
Diferencias entre las principales características del sistema educativo de Singapur y de España.	6
2- Características y diferencias entre las metodologías de ambos sistemas educativos.....	7
Diferencias entre las metodologías llevadas a cabo en la docencia-aprendizaje de las matemáticas.	7
- Principios metodológicos:	7
- Tipo de currículo:	11
- Libros de texto empleados:	12
3- El aprendizaje de las Matemáticas. La Multiplicación y la División	13
Aprendizaje de la Multiplicación	13
Curso en el cual comienza el aprendizaje de la Multiplicación.....	13
Conocimientos previos a la multiplicación.....	14
Presentación de la Multiplicación.	14
Progresión en el Aprendizaje de la multiplicación.	17
Aprendizaje de la División.	19
Curso en el cual comienza el aprendizaje de la División.	19
Conocimientos previos a la División.....	19
Presentación de la División.	20
Progresión en el aprendizaje de la división.....	22
4- Conclusión.....	24
Ventajas e inconvenientes de cada sistema.	24
Sistema educativo de Singapur:	24
Sistema educativo de España:.....	25
Resultados obtenidos mediante informes oficiales de rendimiento académico.....	26
Encuesta realizada al personal docente de un centro académico público.	26
Encuesta a personal docente.	27
Encuesta a los alumnos del aula en la cual se puso a prueba el método de Singapur.	27
Conclusión Personal	28
Bibliografía	30
Web-grafía.....	30

1- Características y principales diferencias entre el sistema educativo de Singapur y el de España.

Podemos definir como sistema educativo al conjunto organizado de servicios y acciones educativas llevados a cabo por el Estado (nacional, provincial o municipal) o reconocidos y supervisados por él a través de los Ministerios de Educación (u organismos equivalentes) en función de una normativa nacional, provincial o municipal. El sistema educativo comprende los niveles de enseñanza y otros servicios educativos. A su vez, estos se organizan en modalidades educativas.¹

Dicho esto, y teniendo claro lo que significa el termino sistema educativo, podemos decir que estos pueden guardar grandes diferencias los unos de los otros, como ocurre en el caso del sistema educativo de nuestro propio país, España, y el sistema educativo del país situado en el sureste asiático, Singapur.

Características principales del sistema educativo de Singapur.

En el país asiático, como indica Eduardo Andere, en su artículo, ***“Singapur: Obsesión por la educación”***², la educación es uno de los aspectos sociales más importantes, teniendo esta una gran importancia social para todos los habitantes del pequeño país y una gran relevancia en los demás aspectos estatales.

Como indica el autor en su obra, en Singapur la educación es considerada como un aspecto fundamental para el próspero desarrollo del país, dotando a esta por lo tanto de una importancia considerable, como se puede observar en la inversión económica del país en este aspecto, invirtiendo más de un 3.8 % del PIB del país en la educación de sus habitantes.

Otra de las características que hacen fuerte a este sistema educativo es la importancia social que se le da a la educación y la visión que se tiene sobre la profesión del maestro. Para la población de Singapur, la educación, como antes hemos indicado, es algo vital en el desarrollo del país, y por lo tanto, de cada uno de los miembros de la población. Es por ello, que para desempeñar la tarea de educar, solo se escogen a las personas más capacitadas, debiendo superar difíciles pruebas y estudios para alcanzar la profesión de maestro, estando ésta a la altura de las ingenierías y otras carreras de gran importancia, como la medicina. Para ellos, solo pueden ser maestros aquellas personas que destacan sobre el resto, personas con una gran base de conocimiento y maestría, personas que garanticen la correcta formación y aprendizaje de las futuras generaciones, las cuales deberán garantizar el porvenir social.

Los alumnos de este sistema educativo empiezan su escolaridad obligatoria a la edad de los cuatro años, siendo un periodo de dos años de educación infantil, tras el cual, a la edad de 6 años, comienzan un periodo de 6 años, conocido como “educación básica”, la cual se divide en un primer periodo de cuatro años, donde los alumnos se dedican a aspectos básicos de su formación y otros dos años en los cuales se centran en las áreas de lengua inglesa, lengua materna y matemáticas.

¹ Definiciones referidas a la estructura del sistema educativo (pag.9)

² Andere, Eduardo. (2009). Singapur: Obsesión por la educación.

Una vez pasados estos años, con la edad de doce años, los alumnos se presentan a un examen que los segmenta a una rama u otra de la educación, y por lo tanto, a una educación que les abrirá unas puertas u otras, siendo mayores las puertas abiertas para los alumnos con una mayor calificación en este examen, conocido como Primary School Leaving Examination (PSLE).

Tras superar este examen, los alumnos comenzaran un periodo de estudio de cuatro años de carácter universitario, tecnológico o de carácter normalista. Tras estos años, todas las ramas tienen acceso a la formación universitaria o al mercado laboral.

Características principales del sistema educativo de España.

En España, el sistema educativo tienen gran importancia a nivel social, pues la educación pública obligatoria se extiende hasta los 16 años, edad en la cual se considera que los alumnos tienen libertad de elegir, por sí mismos, si quieren seguir o no estudiando.

Los niveles educativos alcanzados por España en los últimos estudios reflejan que el sistema educativo de este país y por lo tanto, sus resultados académicos, están por debajo de la media de los principales países a nivel mundial.

Pese a tener la educación una gran importancia en nuestro país, actualmente son muchos los recortes que se están haciendo sobre ésta, debido a la crisis económica que atraviesa el país desde hace ya unos años, lo cual ha producido que el nivel educativo descienda de igual modo. Además, unido esto a la importancia social dada a la labor del docente, considerada como una profesión sencilla que cualquiera puede desempeñar, como se puede demostrar en los filtros, casi inexistentes, que se han de pasar para poder ser maestro de educación primaria. Todos estos aspectos provocan que la educación en nuestro país se haya debilitado, dejando a España lejos del nivel educativo de las grandes potencias educativas mundiales, como es el caso de Singapur.

En cuanto al modelo del sistema educativo español, la educación obligatoria comienza a los 6 años, edad en la cual los alumnos comienzan a cursar un periodo educativo de seis años conocido como educación primaria, donde estos se forman en aspectos sociales e intelectuales relacionados con la lengua, lengua extranjera (inglés), matemáticas, ciudadanía y ciencias naturales y artísticas.

Tras este periodo, los alumnos comienzan un periodo obligatorio de 4 años, conocido como Educación Secundaria Obligatoria (ESO), en los cuales reciben una formación especializada en las ramas anteriormente dichas, periodo tras el cual, ya de forma no obligatoria, pueden cursar otros dos años de especialización en distintas ramas del conocimiento, especialización que encamina sus estudios a otros tipos de formación superior. Este periodo de dos años es conocido como Bachillerato.

Pasado el bachillerato, los alumnos que quieran cursar estudios universitarios se someten a una prueba o examen, conocida como Prueba de Acceso a la Universidad (PAU), la cual determinará el nivel de conocimiento de los alumnos que se presentan a ella. Según la calificación obtenida, los alumnos podrán o no acceder a aquellos estudios que desean cursar, los cuales tienen una nota media de entrada que se ha de superar en caso de querer cursarlos.

Diferencias entre las principales características del sistema educativo de Singapur y de España.

Como se puede apreciar en las descripciones de ambos sistemas, son muchos los condicionantes que influyen en un sistema educativo, condicionantes que hacen que este sea de mayor o menor calidad.

Por un lado tenemos la importancia a nivel social e institucional que se le da a la educación, lo cual se ve reflejado en la visión que tiene la sociedad sobre el sistema educativo de su país, en la importancia de este sistema a nivel social y en las aportaciones del estado para su desarrollo. En Singapur, por ejemplo, la sociedad y el estado le dan una importancia máxima a los asuntos educativos, viéndose reflejado en la aportación del 3,8 % del producto interior bruto del país a la educación, o en la relevancia que tiene la profesión de maestro en el país asiático, a la cual solo pueden acceder los más preparados. Muy lejos de este nivel, encontramos a España, un país en el cual la sociedad se encuentra dividida en la opinión de si, la educación, es lo más importante o no para el devenir del país y por lo tanto, de la sociedad. Un claro ejemplo de esto son los continuos recortes económicos que ha sufrido la educación en los últimos años.

Otro de los aspectos que nos separan del país asiático es la estructura de nuestro sistema educativo. Mientras que en Singapur se comienza la educación obligatoria a los cuatro años de edad, ya que se considera la educación infantil³ como algo obligatorio, en España pasa lo contrario, ya que es considerado como algo opcional, comenzando con la edad de 6 años nuestro periodo de escolarización obligatoria, conocido como Educación Primaria. Tras este periodo, los alumnos del sistema educativo del país asiático han de pasar su primera prueba de conocimientos, que les abrirá unas puertas u otras y que les permitirá realizar un tipo de estudio u otro, mientras que en España, se da libertad al alumnos de elegir qué tipo de estudio quiere realizar, normalmente común a todos los alumnos en los siguientes seis años, menos en determinadas circunstancias.

Con la edad de 18 años, en ambos sistemas, se ha de pasar una prueba que te permite seguir llevando a cabo unos estudios universitarios, o no realizar ésta y entrar en el mercado laboral o de otro tipo de estudios para los cuales no se requiere ningún tipo de calificación educativa.

Como podemos observar, en ambos sistemas existen pruebas que permiten el agrupamiento de los alumnos con el mismo nivel de conocimientos para realizar un determinado tipo de estudios. La diferencia de ambos sistemas en este aspecto reside en el número de pruebas realizadas. Mientras que en Singapur se realizan dos pruebas y se comienzan a separar a los alumnos con el mismo nivel de conocimientos desde los doce años, en España esta prueba se realiza con la edad de dieciocho años. Con estas separaciones, llevadas a cabo en el sistema de Singapur, lo que se intenta conseguir además de delimitar el número de alumnos que pueden cursar un tipo de estudio y de esta manera compensar el número de personas especializada en cada uno de los sectores laborales, conseguimos que los alumnos con capacidades y conocimientos parecidos puedan trabajar de forma conjunta, evitando de esta manera clases descompensadas en las cuales no todos los alumnos puedan avanzar al 100% de sus posibilidades, optimizando el

³ <http://goo.gl/DnMEGZ>

tiempo de estudio de todos los alumnos y organizándolos en estudios adaptados a sus necesidades.

Dicho todo esto, la mejor manera de comprobar estas afirmaciones es la observación de los niveles educativos de ambos sistemas en el último informe PISA⁴ (2012), en el cual Singapur aparece a la cabeza del ranking de 61 países en lectura, matemáticas y ciencias, mientras que España aparece en el puesto 27, 29, 25 respectivamente, sin superar la media OCDE⁵ en ninguno de los apartados dichos (fijada entre los puestos 21 y 22).

2- Características y diferencias entre las metodologías de ambos sistemas educativos.

Una vez vistas las diferencias entre los dos sistemas educativos, comenzaremos a prestar más atención a la metodología seguida en ambos sistemas, en lo que respecta al área del aprendizaje de las matemáticas, aspecto en el cual Singapur, gracias a su famoso método de enseñanza, lidera la clasificación TIMMS⁶ (2011) y PISA (2012)

Diferencias entre las metodologías llevadas a cabo en la docencia-aprendizaje de las matemáticas.

Podemos definir en varios apartados, las principales características que diferencian las metodologías de ambos métodos educativos:

- Principios metodológicos:

Entendiendo por principio metodológico las pautas seguidas en el proceso de enseñanza de cualquier área, encontramos grandes diferencias entre las diferentes metodologías de ambos países:

- Principios metodológicos del método de Singapur: Enfoque CPA

La metodología llevada a cabo en el sistema educativo de Singapur se basa en el pensamiento, en la comprensión conceptual y en la resolución de problemas matemáticos, mediante tres principios que marcan las diferentes etapas por las cuales pasa un alumno en el aprendizaje de las matemáticas.

- **Concreto:** Etapa en la cual el alumno, mediante material manipulativo o ilustraciones sencillas, comienza a indagar y comprender el nuevo concepto matemático.

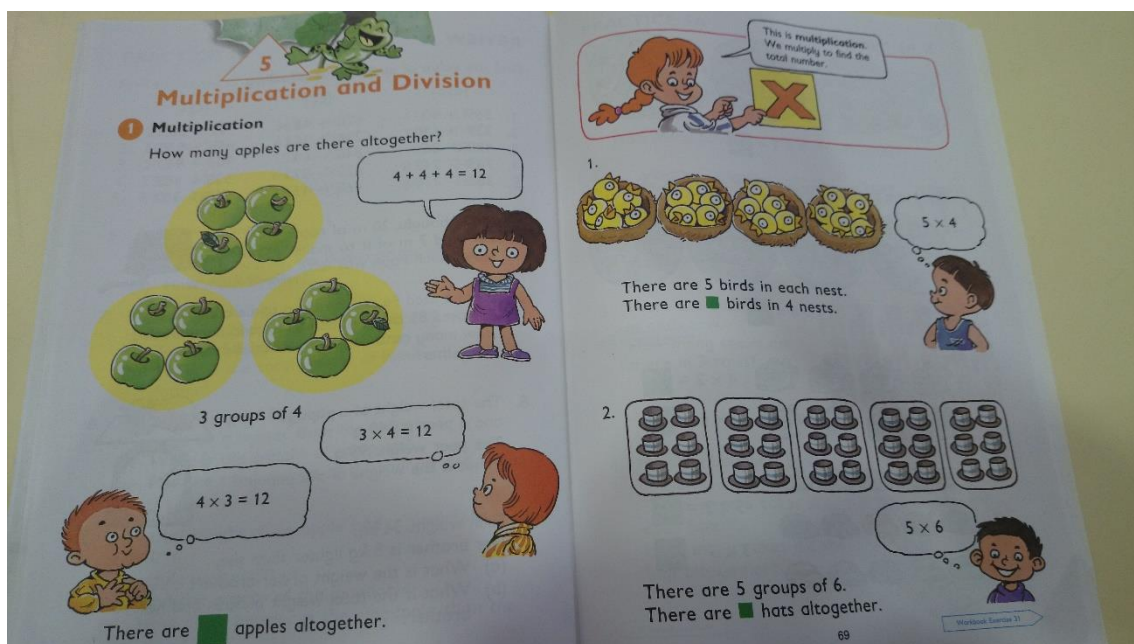
Como se puede apreciar en la siguiente ilustración, el alumnado ha de

⁴ Program for International Student Assessment (Informe para el Programa Internacional de evaluación de estudiantes)

⁵ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

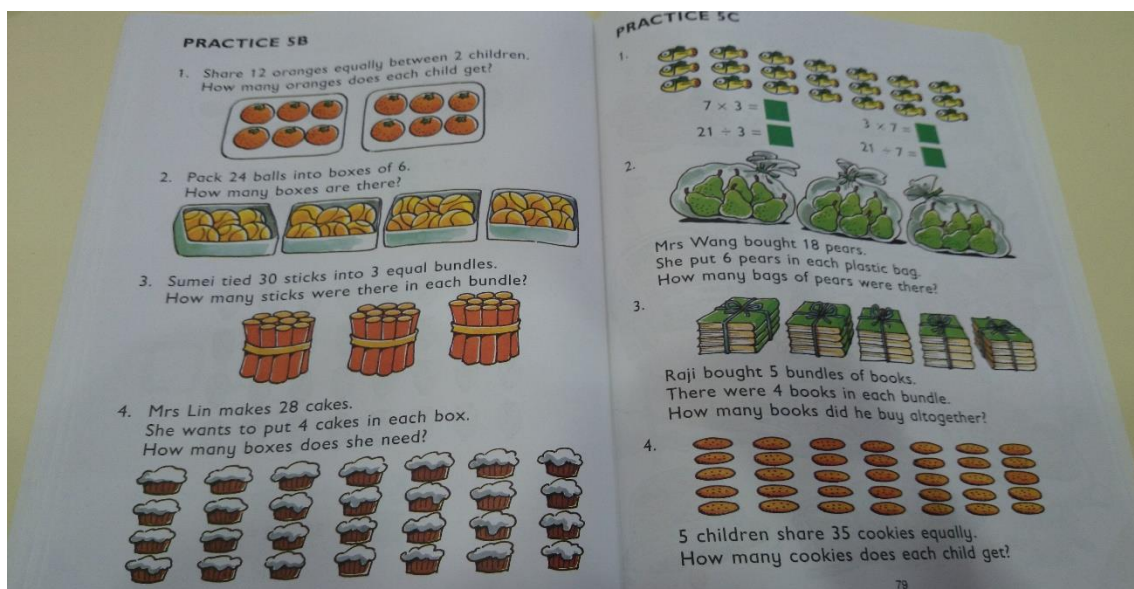
⁶ Trends in International Mathematics and Science Study

enfrentarse a diferentes problemas en los cuales únicamente se tiene como objetivo la comprensión del concepto estudiado.



7

- **Pictórico:** Etapa en la cual mediante la representación de los datos de un problema mediante dibujos, el alumno recibirá la ayuda suficiente para comprender el problema y obtener la solución adecuada.



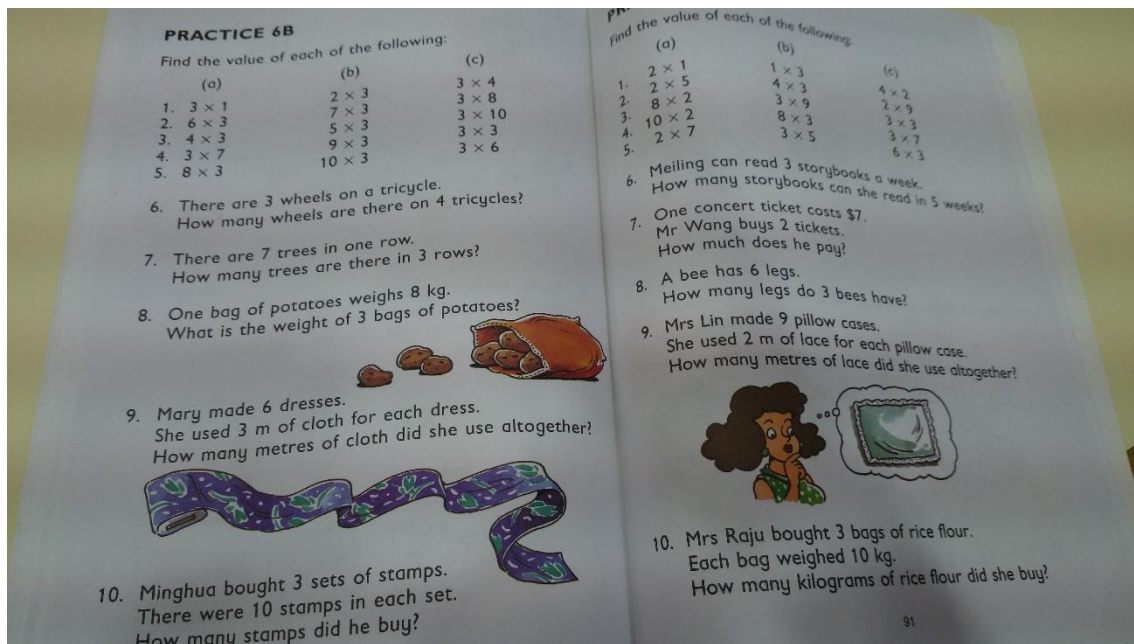
8

⁷ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Colección Primary Mathematics 2ºA." Singapore. Marshall Cavendish Education.(pág.68-69)

⁸ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Colección Primary Mathematics 2ºA." Singapore. Marshall Cavendish Education.(pág.77-78)

- **Abstracto:** Sin usar material manipulativo ni pictórico, el alumno utiliza signos y símbolos matemáticos para la resolución de los problemas.

Es en esta etapa, cuando el alumno ha conseguido desarrollar las estrategias o competencias necesarias para enfrentarse a los problemas sin necesidad de tener dibujos o llevarlos a cabo para comprender y alcanzar la solución del problema. Además, es en esta etapa donde el alumno comienza a utilizar una notación matemática mediante símbolos numéricos y signos operacionales.



Mediante el enfoque CPA, los alumnos llevan a cabo un aprendizaje que comienza por los conocimientos previos y la curiosidad, tras lo cual empiezan a investigar y experimentar. Tras esto, los alumnos modifican sus ideas previas sobre el concepto estudiado y comienzan a aplicar estos de forma científica. Por último, los alumnos están capacitados para poder resolver cualquier problema en el cual esté presente este concepto.

- Principios metodológicos del método español. Teórico-práctico.

La metodología llevada a cabo en el sistema educativo español está basada en la finalidad de dotar al alumno de una serie de capacidades y habilidades para poder desenvolverse ante cualquier situación y poder administrar de forma autónoma su propio proceso de aprendizaje.

⁹ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Colección Primary Mathematics 2ºA." Singapore. Marshall Cavendish Education.(pág.89-90)

Para llevar esto a cabo, la metodología llevada a cabo en el sistema educativo español se basa en dos principios:

- **Principio teórico:** Los alumnos adquieren los nuevos conceptos teóricos gracias a la enseñanza de estos por parte del profesorado, el cual se encarga de enseñar a los alumnos los nuevos conceptos que han de ser memorizados, mediante explicaciones orales o seguimiento del libro de texto.
- **Principio práctico:** Tras el principio teórico, los alumnos, mediante la práctica, interiorizan la teoría previamente estudiada, fortaleciendo los conceptos estudiados y relacionándolos con su día a día, sirviendo estos para el ámbito personal y académico.

La división como reparto

Dividimos repartiendo en partes iguales

Para repartir 9 canicas entre 4 amigos, a partes iguales, lo hacemos así:

Primer reparto

$9 - 4 = 5$

Damos 1 canica a cada uno y sobran 5.

Segundo reparto

$5 - 4 = 1$

Al final, damos 2 canicas a cada niño y sobra 1.

Este reparto podemos expresarlo mediante una **división**.

DIVIDENDO (D) Lo que se reparte.	$9 \overline{) 4}$	DIVISOR (d) Entre cuántos se reparte.
RESTO (r) Lo que sobra.	$1 \quad 2$	COCIENTE (c) Lo que le toca a cada uno.
	$9 : 4 = 2 \text{ y sobra } 1$	

Actividades

Aplica lo aprendido

1 Reparte 12 dados entre tres cubiletes y, después, copia y completa la tabla.

TENGO	REPARTO	ME QUEDAN
12 dados	3 dados	9 dados
9 dados		

¿Cuántos dados tiene cada cubilete?

2 Carmen reparte 16 nueces en tres cestos. ¿Cuántas nueces coloca en cada cesto? ¿Cuántas nueces sobran?

Expresa el reparto en forma de división.

3 Leo, observa y razona

3 Al repartir un determinado número de bolígrafos en cuatro botes, en cada bote hay cinco bolígrafos y han sobrado dos. ¿Cuántos bolígrafos hemos repartido?

4 Jesús está ordenando sus juguetes en tres cajas, ha puesto seis coches en cada una y le sobran dos. ¿Cuántos coches tiene en total?

5 Sergio reparte 35 canicas en cinco saquitos. ¿Cuántas canicas coloca en cada saco? ¿Cuántas sobran?

6 Reparte 42 pinturas en siete estuches. ¿Cuántas pinturas habrá en cada estuche? ¿Cuántas sobran?

7 Si queremos empaquetar 48 caramelos en seis bolsas de igual número de caramelos, ¿cuántos caramelos pondremos en cada bolsa?

Cálculo

Sumamos las completas y los de tres cifras.

$564 + 200$

Ahora tú:

$835 + 100$ 1

$456 + 300$ 4

$575 + 400$ 6

$203 + 700$ 3

$129 + 800$ 3

¹⁰ Luis Ferrero de Pablo; Ignacio Gaztelu Alberio; Pablo Martín Martín (2014). Matemáticas 3. Madrid. Anaya (pág. 10)

- Tipo de currículo:

El currículo educativo es el conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y formas de evaluación con las que se regula el acto educativo, planificando éste y dando forma al modelo educativo de una institución o estado.

Una vez conocido el termino currículo, y su importancia en el devenir de un sistema educativo, ya que es el encargado de estructurar éste, podemos hablar de las diferencias existentes entre ambos currículos.

○ Currículo del sistema educativo de Singapur:

El método de Singapur apuesta por un currículo en espiral, basado en la idea de Jerome Bruner (1972)¹¹, según la cual los contenidos mínimos de cada área del conocimiento han de tener continuidad en los diferentes niveles educativos, favoreciendo a una adecuada progresión en la construcción del conocimiento, y atendiendo las necesidades de cada uno de los alumnos del aula.

Según este currículo, ningún contenido se estudia dos veces, sino que en cada curso, se amplía el conocimiento de cada uno de los principales contenidos, permitiendo que el alumno aprenda éste en relación a sus capacidades y habilidades del momento.¹²

Además, este tipo de currículo es a nivel estatal, estando todos los centro del estado trabajando con el mismo currículo en su globalidad, recibiendo por lo tanto todos los alumnos la misma formación educativa.

○ Currículo del sistema educativo de España:

El sistema educativo español opta, al igual que el sistema educativo de Singapur, por un tipo de currículo en espiral, en el cual los contenidos se van tratando en los diferentes niveles educativos, con el fin de afianzar un conocimiento en el tiempo y que el alumno pueda interiorizarlo de forma adecuada a lo largo de los años que dura su periplo educativo.

El principal problema del sistema educativo español en este caso, a diferencia de método de Singapur, es que no se ha conseguido una correcta implementación de este currículo, siendo en ocasiones un currículo en el cual los contenidos no se dan de forma progresiva durante los años académicos de la formación primaria, sino que se dan en su plenitud en un curso determinado y en los siguientes cursos únicamente se hace un repaso de estos y una pequeña implementación de estos, negando por lo tanto al alumno de un afianzamiento

¹¹ Bruner, J., (1972) El Proceso de educación, México: Ed. Uteha

¹² Jerome Bruner (1972). S.Antunez, L.M del Carmen, F.Imbernon, A.Parcerisa, A.Zabala. Proyecto educativo a la programación del aula. Ed. Grao.(Pág. 92)

del contenido respecto a sus capacidades.

Además, este currículum se considera un currículo abierto, ya que pese a ser la mayor parte del currículo común a todas las comunidades autónomas que conforman el estado, cada una de ellas puede realizar una serie de cambios para lograr así una educación personalizada, atendiendo a los rasgos característicos de la cultura de cada una de las comunidades.

- Libros de texto empleados:

Pese a emplear ambos sistemas educativos libros de texto, con parte teórica y práctica, existen grandes diferencias entre los libros de texto de ambos sistemas:

- Libros de texto método Singapur: Para cada uno de los niveles de la educación básica, los alumnos tendrán dos libros de teoría, ya que el curso se encuentra dividido en dos semestres. Además, los alumnos también tendrán libros de ejercicios y problemas en cada uno de los semestres, para así fortalecer los contenidos y conceptos vistos en cada uno de los temas.



Además, los docentes tendrán una guía educativa por cada uno de los trimestres en la cual recibirán consejos y ayudas de cómo organizar el aprendizaje de los contenidos del curso y cómo realizar las diferentes actividades propuestas en los libros del alumnado.

- Libros de texto método de España: En España los libros de texto tienen la opción de ser adquiridos como un libro de texto único para todo el año, en el cual viene el contenido a tratar durante todo el curso, o tres tomos, uno para cada trimestre, en los cuales fraccionan la carga lectiva en los diferentes trimestres que dura el curso. Aun así, a diferencia de los libros del método de Singapur, en los libros del método español la teoría aparece junto a la práctica, estando todo compacto en el mismo tomo.



Como ocurriera en el método de Singapur, el docente cuenta con un libro guía

en el cual aconsejan al docente como organizar el aprendizaje de los contenidos del curso y como realizar las diferentes actividades propuestas.

3- El aprendizaje de las Matemáticas. La Multiplicación y la División

Una vez conocidas de forma global las principales características entre los sistemas educativos, sus metodologías y sus currículum, es hora de apreciar, de forma más concreta, las principales diferencias existentes entre ambos sistemas, diferencias que pueden explicar los diferentes resultados obtenidos en cada uno de los sistemas.

Para llevar esto a cabo, se ha decidido investigar estas diferencias desde el área de las Matemáticas, área en la cual Singapur lleva siendo un país puntero mundialmente desde la década de los noventa, según podemos apreciar en los últimos estudios TIMMS y PISA.

Una vez conocida el área del conocimiento en la cual realizaremos nuestro estudio, es importante delimitar unos contenidos específicos para el mejor estudio de estos, siendo los elegidos el aprendizaje de la multiplicación y la división en la educación primaria.

Para llevar este estudio a cabo, primero se comenzará por la comparativa del aprendizaje de la multiplicación en ambos países, teniendo en cuenta varios apartados de gran importancia en el aprendizaje de cualquier contenido, como la edad con la cual se comienza a aprender el contenido, las bases previas, los primeros pasos en el contenido y el avance en el estudio del contenido, en lo que a la dificultad de este se refiere. Para abordar el aprendizaje de la división, se seguirá el mismo esquema que en el estudio de la multiplicación.

Aprendizaje de la Multiplicación

Curso en el cual comienza el aprendizaje de la Multiplicación.

La primera diferencia entre ambos sistemas, en lo que al abordaje del aprendizaje de la multiplicación se refiere, es la edad del alumnado al dar los primeros pasos en el aprendizaje de este contenido.

Por un lado, en el sistema educativo de Singapur, el alumnado empieza a estudiar la multiplicación en el primer curso de la educación primaria, o lo que es lo mismo, con una edad media de 6 años, lo cual permite una formación temprana del alumnado que se irá reforzando de forma progresiva durante los siguientes años de educación primaria, siendo un aprendizaje racionalizado en varios años de formación y por lo tanto, que permite adaptarse a las necesidades del alumnado.

En el sistema educativo español, por el contrario, el aprendizaje de la multiplicación comienza en el segundo curso y se prolonga durante los siguientes cinco cursos de la educación primaria, siendo un aprendizaje continuo desde el segundo curso hasta el sexto.

Como podemos apreciar, ambos sistemas tienen la primera diferencia en el momento de aprendizaje de este contenido, ya que los alumnos del método asiático comienzan el aprendizaje de la multiplicación en el primer año de educación primaria, mientras que los alumnos del método europeo lo hacen en el segundo año educativo, priorizando la consolidación de otros contenidos para el primer año de docencia.

Conocimientos previos a la multiplicación.

Los principales conocimientos previos con los cuales los alumnos abordan el aprendizaje de la multiplicación y que forma la base de este aprendizaje son:

- Sistema educativo de Singapur:
 - o Numero naturales hasta el 40.
 - o Ordenamiento de los números según su valor.
 - o Concepto y desarrollo de suma sin llevadas.
 - o Concepto y desarrollo de resta sin llevadas.
- Sistema educativo de España:
 - o Números naturales de tres cifras.
 - o Ordenamiento de los números según su valor.
 - o Concepto y desarrollo de suma con llevadas.
 - o Concepto y desarrollo de resta con llevadas.

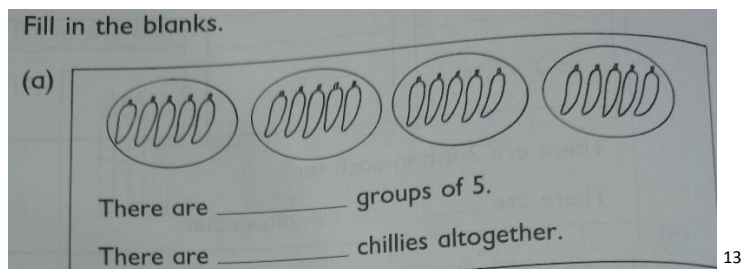
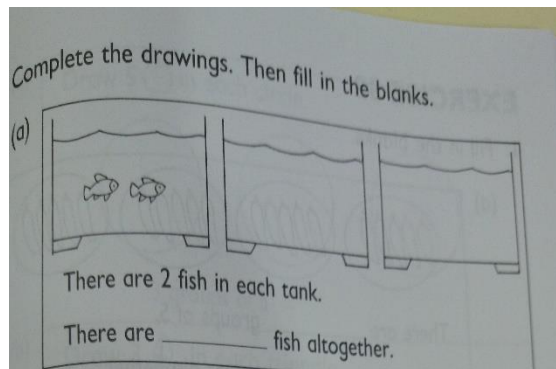
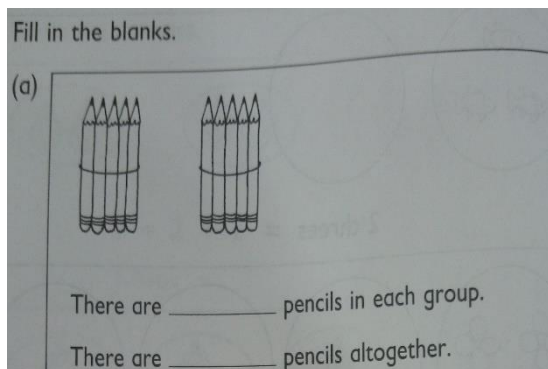
Como podemos apreciar, en ambos sistemas los conocimientos previos a la hora de establecer el primer contacto con el aprendizaje de la multiplicación son muy parecidos. La diferencia reside en que en el sistema de Singapur, la primera toma de contacto con este contenido se adelanta al primer curso, donde se toma contacto con el resto de las operaciones, suma y resta, pero a nivel básico (sin llevadas). En cambio, en el sistema educativo español, en el cual se empieza a estudiar este contenido en el segundo curso de la educación primaria, se prioriza el aprendizaje a nivel completo de las operaciones anteriormente citadas, con llevadas.

Presentación de la Multiplicación.

En todo aprendizaje, la presentación de un nuevo concepto es un factor fundamental para el aprendizaje del mismo, ya que comenzar comprendiendo el concepto desde un principio ayuda a que el alumno establezca unas bases sólidas para el posterior asentamiento de éste.

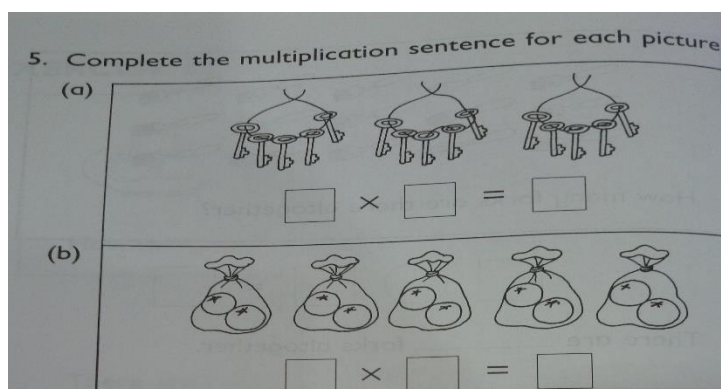
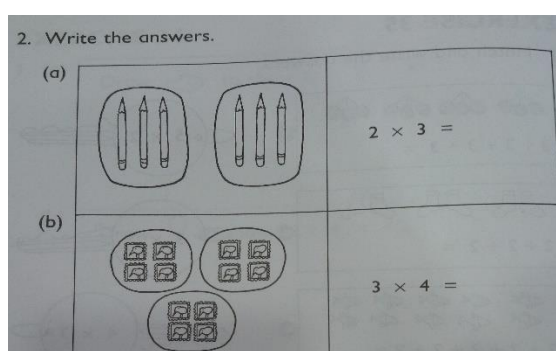
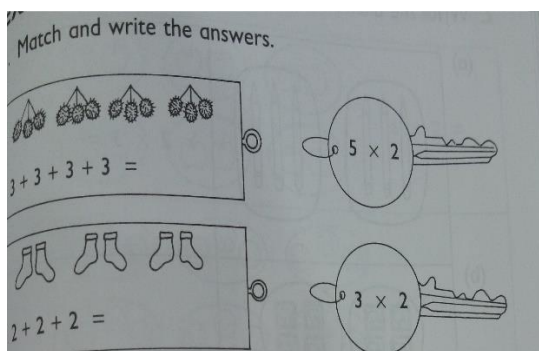
En este aspecto, el método de Singapur es uno de los métodos que mejor logran que el alumnado establezca una base sólida para el nuevo conocimiento, ya que el primer acercamiento a este se basa en un conjunto de actividades que favorecen al aprendizaje cognitivo del alumnado mediante la manipulación de objetos y la práctica mediante problemas sencillos que introducen el concepto.

En el método de Singapur, para introducir al alumnado el término de la multiplicación, primero se llevan a cabo unos ejercicios manipulativos en los cuales el alumno se centra en la creación y conteo de objetos que están colocados en grupos del mismo valor, relacionando la multiplicación con el conteo de objetos colocados en grupos del mismo valor numérico.



13

Una vez el alumno maneja de forma adecuada este tipo de problemas, comienza a llevar a cabo un enfoque abstracto de la multiplicación, con anotaciones matemáticas mediante signos y cifras.



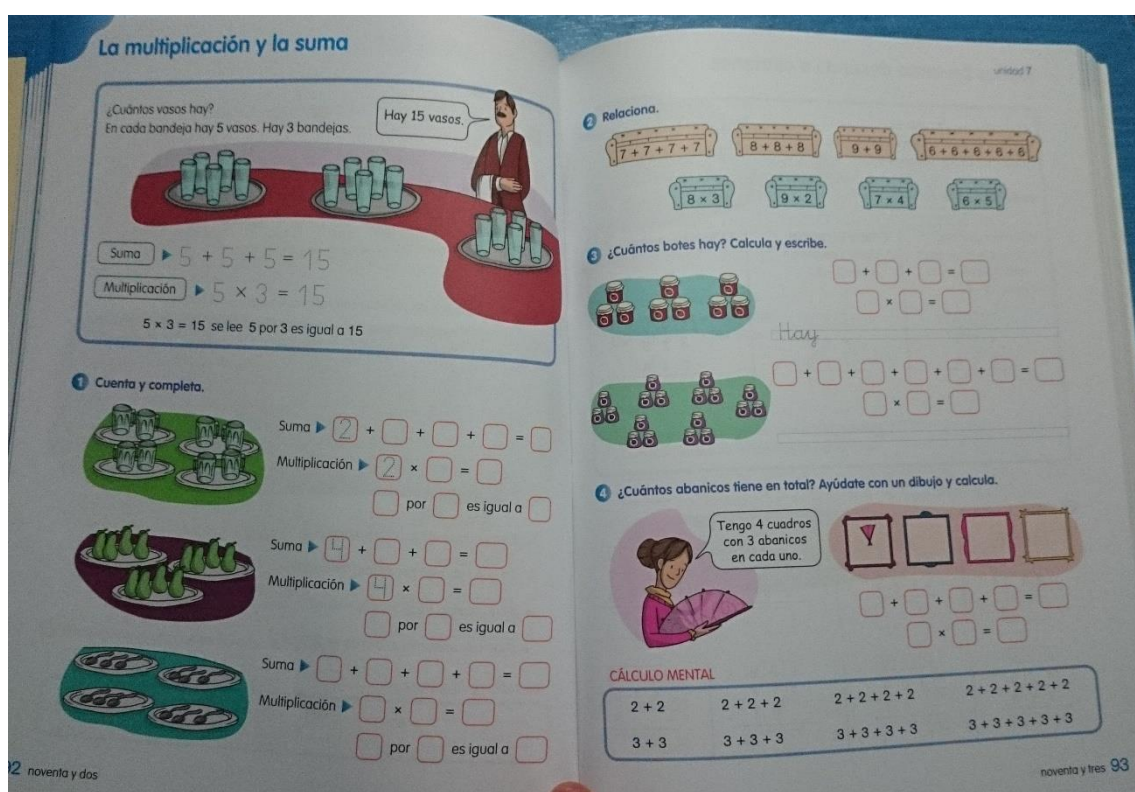
14

¹³ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Collection Primary Mathematics 1b, part one. Singapore. Marshall Cavendish Education. (pág. 64-66)

¹⁴ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Collection Primary Mathematics 1b, part one. Singapore. Marshall Cavendish Education. (pág. 71,72,76)

En el sistema educativo español, por el contrario, la multiplicación se introduce mediante la suma de varias cantidades del mismo valor, haciendo una comparativa de como la multiplicación es la suma de varias cantidades del mismo valor.

Una diferencia muy importante entre ambos sistemas es la lectura que hacen de esta operación. Mientras que en España los alumnos aprenden que la notación de la multiplicación 2×3 , por ejemplo, es leída como “dos por tres”, en Singapur es totalmente diferentes, leyéndose “dos veces tres”. Este aspecto, aunque pueda parecer irrelevante, tiene gran importancia, pues mientras que en España asociamos un término inventado a la multiplicación y que de por si no tienen ninguna relación con esta, en Singapur se utiliza una lectura de la operación relacionada en todo momento con esta, pues al usar la estructura “tantas veces algo”, el alumno establece la relación de varias veces el mismo grupo, estableciéndose una relación total entre la lectura de la operación con el significado de esta.



Además, otra diferencia, como podemos observar en la ilustración, a diferencia del método de Singapur, en el método español se comienza desde un principio a manejar la notación matemática, mediante la comparación con la suma, no dejando al alumno que experimente con la agrupación de los objetos en cantidades iguales y por lo tanto, no experimentando la necesidad de tener que ser grupos con el mismo valor numérico para poder realizar la multiplicación, ya que en casi todo momento el alumno recibe los agrupamientos realizados y siempre relacionando la multiplicación con la adición.

¹⁵ "Matemáticas 2" (2014). Proyect. El camino del Saber. Madrid. Santillana Education S.L. (pág. 92-93).

Progresión en el Aprendizaje de la multiplicación.

	Singapur ¹⁶	España ¹⁷
1º	Introducción a la Multiplicación. - Agrupación de cantidades. - Conteo de cantidades. - Expresión mediante signos y símbolos.	-----
2º	Multiplicación mediante conteo Tablas de Multiplicar 2-5 y 10. Propiedad conmutativa	Introducción a la multiplicación y multiplicación con llevadas. Aprendizaje de tablas de multiplicar (1-9) Concepto Doble
3º	Problemas combinados de dos operaciones. Multiplicaciones en vertical. Multiplicaciones de dos y tres cifras en el multiplicando. Multiplicación con llevadas Tablas de multiplicar del 6-9	Introducción de la Multiplicación (II) Aprendizaje de tablas de multiplicar (1-10) Multiplicación con unidad seguida de ceros. Multiplicación con llevadas.
4º	Multiplicación con cuatro cifras en multiplicando Estimación de productos. Multiplicación con dos cifras en multiplicador. Multiplicación con decimales.	Multiplicación de 1 a 3 cifras. Propiedades de la multiplicación. Estimación de productos. Problemas combinados de dos operaciones.
5º	Multiplicación seguida de ceros. Orden de las operaciones (propiedad distributiva y asociativa) Multiplicación con dos o más dígitos en el multiplicador. Multiplicar fracciones. Multiplicación de decimales por unidad seguida de 0	La propiedad distributiva. Multiplicación con decimales.
6º	-----	Múltiplos de un número. Multiplicaciones de fracciones. Multiplicaciones de números decimales.

¹⁶ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Collection Primary Mathematics 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º." Singapore. Marshall Cavendish Education.

¹⁷ Tomas Heano, Jose (2008). "Matemáticas Primaria (1º,2º,3º,4º,5º,6º)". Madrid. Santillana Education S.L

En el anterior cuadro, podemos apreciar las diferencias en la progresión del aprendizaje de la multiplicación entre un alumno que curse la educación primaria o básica en Singapur y otro que curse los mismos estudios en España.

Como se observa en el cuadrante, los contenidos que en ambos sistemas educativos se estudian para el correcto aprendizaje de la multiplicación son similares, pero es el orden y la manera de estudiarlo lo que cambia en ambos procesos. Para apreciar estas diferencias con mayor detenimiento, nos fijaremos en los aspectos de mayor relevancia en el aprendizaje de este contenido.

- Introducción al contenido: Como pudimos apreciar en el anterior apartado, la introducción a la multiplicación en ambos sistemas es entendida de diferentes maneras. Mientras que en el sistema educativo de Singapur se apuesta por una mera introducción al contenido en el primer año educativo, con la única finalidad de que el alumno comprenda el concepto de multiplicar y maneje de forma sencilla el proceso de esta operación matemática, en el sistema educativo español, en el segundo año educativo, se apuesta por una presentación del contenido más profunda, con la única finalidad de que el alumno ya memorice y maneje a la perfección el proceso de las multiplicaciones más sencillas y que memorice todas las tablas de multiplicar.

De este hecho se deduce, que el sistema de Singapur busca que el alumnado establezca una base sólida del conocimiento, para posteriormente, en los cursos venideros, aprender el proceso de la multiplicación correctamente, comprendiendo lo que la operación significa. En el sistema educativo español, por el contrario, se apuesta más por conseguir el manejo de la operación, restándole importancia a la comprensión e interiorización del significado de esta operación.

- Aprendizaje de las tablas de multiplicar: Mientras que en el sistema de Singapur se apuesta por un aprendizaje prolongado en el tiempo, siendo memorizadas las tablas de multiplicar en dos años lectivos y dedicando más tiempo al manejo de éstas que al aprendizaje, en el sistema educativo de España se apuesta por el estudio de todas las tablas de multiplicar en el primer año de estudio del concepto, siendo repasadas en años posteriores.

La elección seguida por el sistema educativo español ocasiona que muchos alumnos únicamente memoricen de forma rápida las tablas de multiplicar, siendo olvidada al final del curso lectivo, y debiendo estudiar de nuevo todas en el siguiente curso. Este problema no se origina con el método de Singapur, ya que el alumno aprende la mitad de las tablas en un año, poniéndolas en uso durante ese año en incontables situaciones, y estudiando el resto en el siguiente curso. Este método provoca que el alumno tenga más tiempo para interiorizar las tablas de multiplicar, siendo más difícil que el alumno las olvide con el tiempo.

- Propiedades de la multiplicación: A diferencia del sistema educativo español, en el cual las propiedades de la multiplicación (conmutativa, asociativa y distributiva) se explican como una propiedad que hay que tener en cuenta a la hora de operar y que por lo tanto hay que memorizar, en el método de Singapur estas propiedades se ven mediante la práctica, aprendiendo el alumnos mediante situaciones prácticas que les permite

interiorizar la norma de forma natural, sin la necesidad de aprender cada una de las propiedades por separado.

- *Repetición del mismo aprendizaje:* En el sistema educativo español es normal encontrar que un año se vuelven a dar los mismos contenidos sobre ciertos conceptos que se vieron en años anteriores, a modo de recordatorio, volviendo los alumnos a estudiar el mismo contenido teórico y práctico que ya estudiaron en su día. En el sistema educativo de Singapur, los alumnos no ven dos años el mismo contenido, sino que siempre ven ampliaciones del contenido visto el año anterior. Esto se debe a que el alumnado, al sufrir una menor carga de contenidos que en el sistema educativo español, goza de un mayor tiempo y una menor cantidad de conceptos sobre un mismo tema que aprender, teniendo mayor facilidad para el asentamiento de estos contenidos. Esto, unido al método de aprendizaje llevado a cabo en este sistema, mediante la práctica y el aprendizaje simbólico, hace que los alumnos de este sistema educativo interioricen mejor los contenidos estudiados.

Aprendizaje de la División.

Curso en el cual comienza el aprendizaje de la División.

Al igual que pasaba en la multiplicación, en la división, los alumnos del método Singapur entran en contacto con este contenido en el primer curso de la educación primaria, conocida allí como educación básica. Este método apuesta por un aprendizaje prolongado en el tiempo, un aprendizaje en el cual el alumno interiorice bien cada uno de los conceptos aprendidos y cree una base de conocimiento estable, con aquellos conceptos básicos sobre la asignatura, sobre la cual se asentarán todos los demás contenidos que el alumno deberá aprender.

En el sistema educativo español, al contrario que el sistema de Singapur, los alumnos comienzan en segundo curso de educación primaria, priorizando para el primer curso otros contenidos, como la suma o la resta.

Conocimientos previos a la División.

Los principales conocimientos previos con los cuales los alumnos abordan el aprendizaje de la división y que forma la base de este aprendizaje son:

- Sistema educativo de Singapur:
 - Numero naturales hasta el 40.
 - Ordenamiento de los números según su valor.
 - Concepto y desarrollo de suma sin llevadas.
 - Concepto y desarrollo de resta sin llevadas.
 - Concepto de Multiplicación.
- Sistema educativo de España:
 - Números naturales de tres cifras.
 - Ordenamiento de los números según su valor.
 - Concepto y desarrollo de suma con llevadas.

- Concepto y desarrollo de resta con llevadas.
- Concepto de Multiplicación.
- Tablas de multiplicar del uno al nueve.

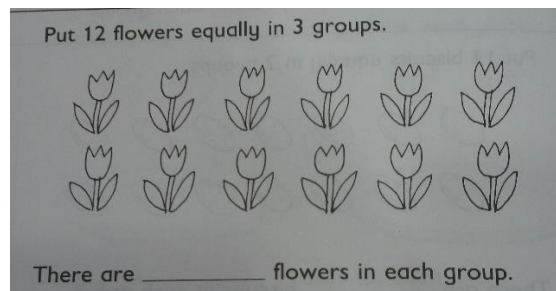
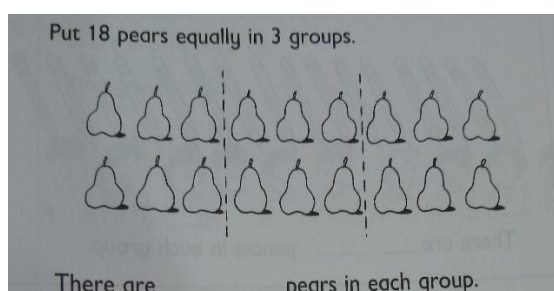
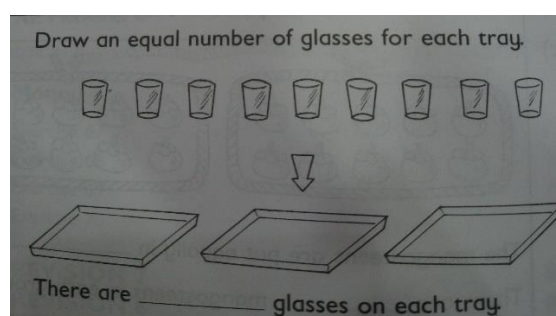
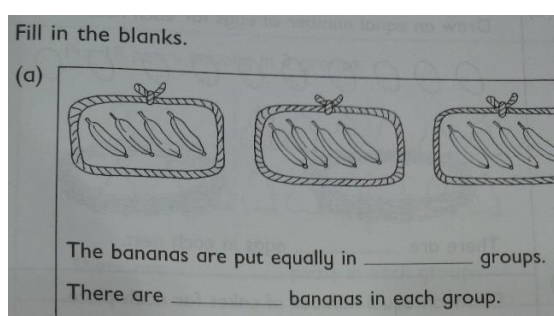
Como podemos apreciar, en ambos sistemas los conocimientos previos a la hora de establecer el primer contacto con el aprendizaje de la división son muy parecidos. La diferencia reside en que en el sistema de Singapur, la primera toma de contacto con este contenido se adelanta al primer curso, donde se toma contacto con el resto de las operaciones, suma, resta y multiplicación, pero a nivel básico. En cambio, en el sistema educativo español, en el cual se empieza a estudiar este contenido en el segundo curso de la educación primaria, se prioriza el aprendizaje a nivel completo de las operaciones anteriormente citadas, con llevadas.

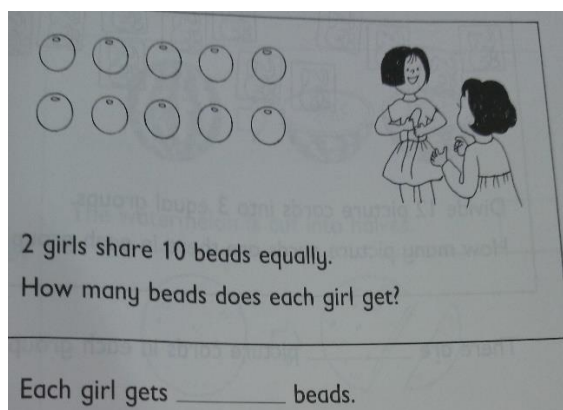
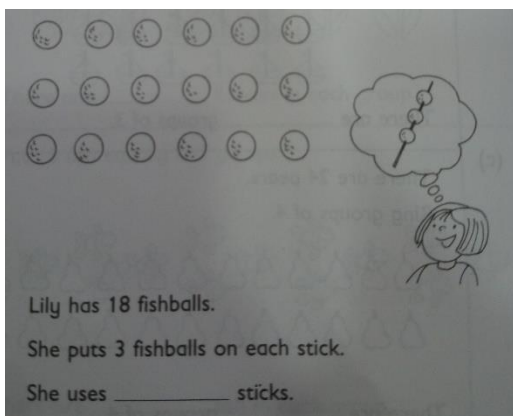
Presentación de la División.

Al igual que ocurriera en el caso de la multiplicación, en Singapur el concepto de división se comienza a estudiar desde el primer año de la educación básica. Una vez conocido el concepto de multiplicación, y por lo tanto, conociendo el concepto de grupo, se comienza a estudiar el concepto división.

Para comenzar a conocer este concepto, los alumnos normalmente se exponen a actividades y problemas en los cuales, de forma manipulativa, tienen que repartir una serie de objetos entre los diferentes grupos expuesto, siendo este reparto exacto y usando el conteo de objetos para llevarlo a cabo. De esta manera, como el alumno consigue ver la finalidad de la división y el concepto de repartir una cantidad, interiorizando este concepto para el posterior aprendizaje de la operación.

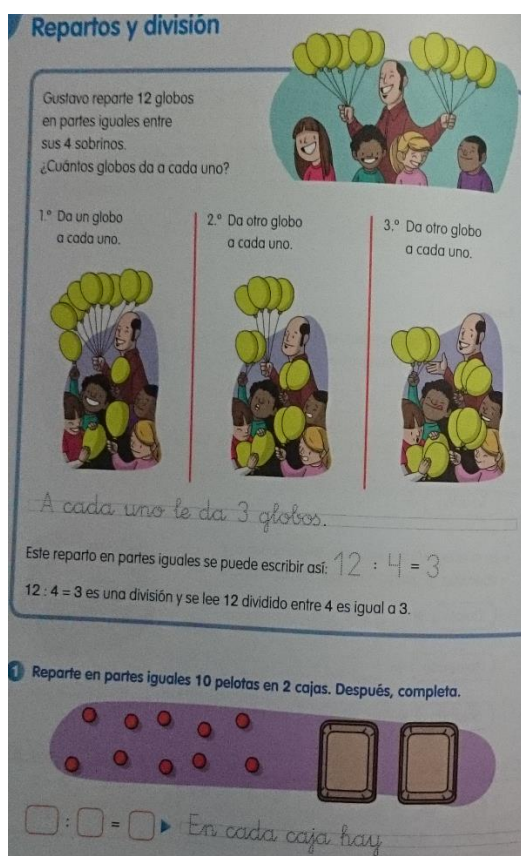
Una vez el alumno ha comprendido este concepto, sin salir de las etapas conceptual y práctica, realiza problemas más complicados pero sin llegar a la etapa abstracta (notación con símbolos y signos).



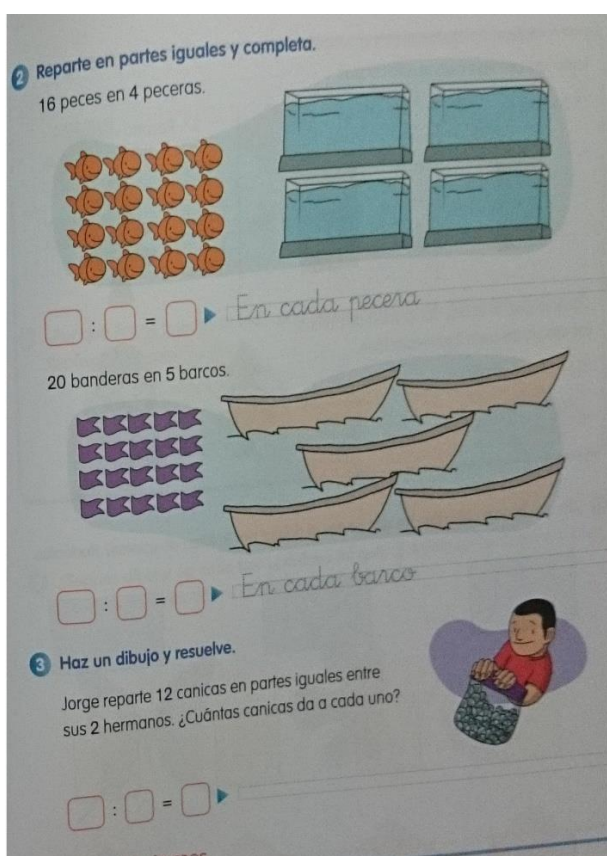


18

En cambio, en el método educativo español, se presenta la división como el reparto en cantidades, y se introduce desde el primer momento la notación matemática mediante símbolos y signos. Debido a esto, el alumno debe prestar atención al significado del concepto división a la vez que a su notación matemática (signos y números), siendo mayor el contenido que han de asentar y siendo un aprendizaje pictórico-abstracto.



19



¹⁸ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Collection Primary Mathematics 1b, part two" Singapore. Marshall Cavendish Education. (pág. 5-8, 10-11).

¹⁹ "Matemáticas 2" (2014). Proyect. El camino del Saber. Madrid. Santillana Education S.L. (pág. 174-175).

Como podemos apreciar, la primera toma de contacto en el método educativo de Singapur es una toma de contacto más progresiva que en el método educativo español, ya que mientras en uno se opta por la realización de ejercicios y problemas de dificultad progresiva y con el único objetivo de comprender el concepto de división de una cantidad en partes iguales, en el otro se apuesta por una rápida presentación del concepto y de la notación matemática, realizando actividades en las cuales se lleve a cabo la práctica de concepto y notación.

Progresión en el aprendizaje de la división.

	Singapur ²⁰	España ²¹
1º	Introducción a la División. - Agrupación de cantidades. - Conteo de cantidades. - Expresión mediante signos y símbolos.	-----
2º	Dividir entre 2 y 3 División exacta.	Introducción de la división. Divisiones de una cifra en dividendo y divisor. Concepto de mitad.
3º	Divisiones en vertical. Divisiones de dos y tres números en el dividendo	Introducción a la División. Partes de la división División exacta o inexacta. Prueba de la división Concepto mitad, tercio y cuarto.
4º	División con cuatro cifras en el dividendo Estimación de divisiones. División con decimales.	Divisiones con dos cifras en el divisor. División con unidad seguida de 0 en el divisor.
5º	División seguida de ceros. Orden de las operaciones (propiedad distributiva y asociativa) División con dos o más dígitos en el divisor. Dividir fracciones. División decimales entre unidad seguida de 0	División exacta e inexacta Propiedades de la división. División con divisor de tres cifras. División de enteros con cociente decimal División de enteros entre decimales.
6º	-----	Divisores de un número. Criterios de divisibilidad. Calculo de divisores de un número. Divisiones de fracciones. Divisiones de números decimales.

En el anterior cuadro, podemos apreciar las diferencias en la progresión del aprendizaje de la división entre un alumno que cursen la educación primaria o básica en Singapur y otro que curse los mismos estudios en España.

²⁰ Dr. Kho Tek Hong (2000). "Collection Primary Mathematics 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º." Singapore. Marshall Cavendish Education.

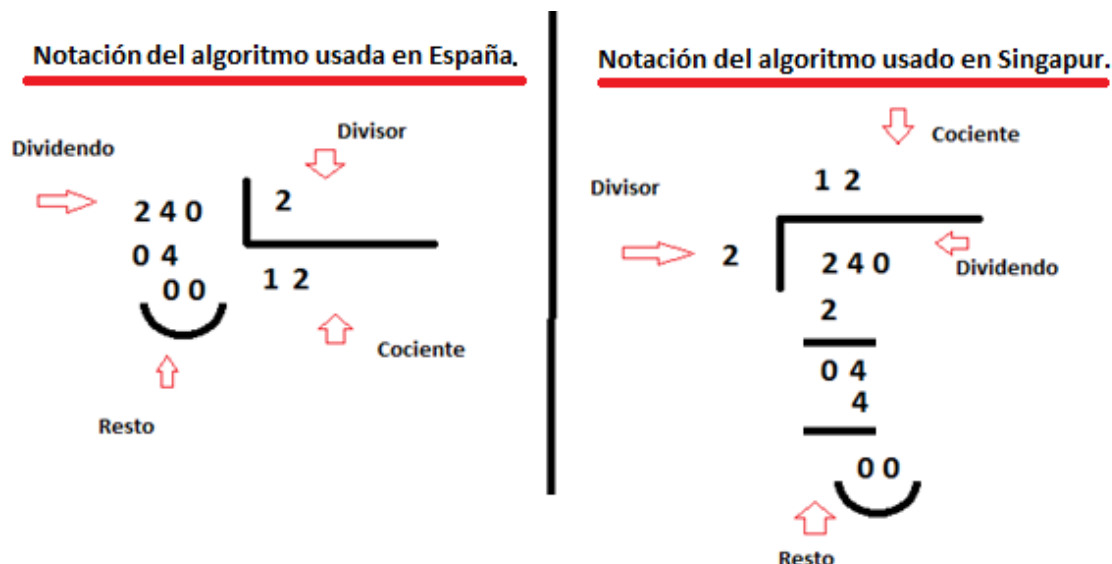
²¹ Tomas Heano, Jose (2008). "Matemáticas Primaria (1º,2º,3º,4º,5º,6º)". Madrid. Santillana Education S.L

Como podemos observar, los contenidos que en ambos sistemas educativos se estudian para el correcto aprendizaje de la división son similares, pero es el orden y la manera de estudiarlo lo que cambia en ambos procesos. Para apreciar estas diferencias con mayor detenimiento, nos fijaremos en los aspectos de mayor relevancia en el aprendizaje de este contenido.

- Introducción al contenido: Como pudimos apreciar en el anterior apartado, la introducción a la división en ambos sistemas es entendida de diferentes maneras. Mientras que en el sistema educativo de Singapur se apuesta por una mera introducción al contenido, en el primer año educativo, con la única finalidad de que el alumno comprenda el concepto de dividir y maneje de forma sencilla el proceso de esta operación matemática, en el sistema educativo español, en el segundo año educativo, se apuesta por una presentación del contenido más profunda, con la única finalidad de que el alumno ya memorice y maneje a la perfección el proceso de las divisiones más sencillas y que memorice las tablas de multiplicar.

De este hecho se deduce, que el sistema de Singapur busca que el alumnado establezca una base sólida del conocimiento, para posteriormente, en los cursos venideros, aprender el proceso de la división correctamente, comprendiendo lo que la operación significa. En el sistema educativo español, por el contrario, se apuesta más por conseguir el manejo de la operación, restándole importancia a la comprensión e interiorización del significado de esta operación.

- Notación del algoritmo de la división: Una de las diferencias características del aprendizaje de la división en ambos sistemas es la grafía llevada a cabo a la hora de realizar esta operación.



Como podemos apreciar, la forma de realizar la operación en ambos sistemas es la misma, pero la grafía de ésta es diferente. En el sistema educativo de Singapur la operación se extiende más en el espacio, siendo reconocibles y fáciles de localizar en todo momento los elementos con los que trabajamos (divisor, cociente y parte del dividendo), al estar colocados a la derecha, arriba y debajo de la operación, y no produciéndose una colisión de estos números en el caso de ser la operación demasiado amplia, como ocurre en el método español. En el sistema educativo de España, la

división ocupa menos espacio pero en muchas ocasiones el alumnado acaba acumulando números entre el dividendo y el cociente, al no calcular bien el espacio que han de dejar para realizar la operación, lo cual provoca en muchas ocasiones errores de cálculo.

- Propiedades de la división: Al igual que ocurriera en la multiplicación, en el sistema educativo de Singapur no se ven las propiedades de la división como algo teórico, sino que se apuesta por su comprensión mediante la práctica, al contrario del sistema educativo español, donde estas reglas son ofrecidas al alumno de forma teórica para su memorización y posterior utilización en el desarrollo de estas operaciones matemáticas.
- Repetición del mismo aprendizaje: En Singapur encontramos un aprendizaje en el cual el alumnado aprende la división paso a paso, repasando en cada uno de los cursos lo aprendido sobre el concepto en el curso anterior y aprendiendo algo más sobre este. En el lado opuesto, encontramos el sistema educativo español, en el cual los alumnos aprenden la mayor parte del concepto durante un año y en los años siguientes se ocupa más tiempo en repasar todo lo aprendido y menos en ampliar el concepto, haciendo que el alumno construya rápidamente, y en muchas ocasiones sin estar preparado, las bases sobre las cuales se asentara el conocimiento, sin llegar a entender en ocasiones el funcionamiento de este.

4- Conclusión

Ventajas e inconvenientes de cada sistema.

Una vez analizados ambos sistemas educativos, estamos en la disposición de poder evaluar las ventajas e inconvenientes que nos ofrecen ambos sistemas.

Sistema educativo de Singapur:

- Ventajas:
 - Estilo de aprendizaje: El aprendizaje visual dividido en varias etapas (concreta, pictórica y abstracta), permite al alumnado un aprendizaje práctico, en el cual los contenidos se interiorizan de forma completa, ya que el alumno experimenta con cada uno de los conceptos, aprendiendo mediante la intuición y la vivencia personal.

Además, en este método cobra vital importancia la reflexión del alumno, ya que es mediante este tipo de aprendizaje cuando el alumno a de enfrentarse a problemas que le hacen reflexionar sobre la posible solución, siendo un aprendizaje que apuesta por la comprensión, no por la memorización.
 - Organización del currículo: Mediante el currículo en espiral se produce un aprendizaje progresivo de los contenidos fundamentales en el área estudiada,

lográndose un aprendizaje que se ajusta a las necesidades que presenta el alumnado en cada momento.

- Importancia dada a la educación: La educación es entendida como la formación del futuro del país, siendo vital en la vida actual del país, para asegurar la estabilidad.
 - Elección del profesorado: El profesorado es formado por aquellos que demuestren ser los más capacitados para ejercer esta profesión, siendo vital la formación del profesorado en el proceso educativo de las futuras generaciones.
 - Pruebas de nivel para acceso a otros estudios: Estas pruebas permiten que los alumnos entren o no a determinados estudios, evitando el exceso de alumnado que entra en un determinado estudio y por lo tanto, evitando exceso de profesionales en aquellos sectores en los cuales no hay suficiente demanda.
- Inconvenientes:
- Método de difícil aplicación con personas con necesidades educativas especiales: Los alumnos con necesidades educativas especiales, como necesidades visuales, manipulativas o relacionadas con la atención, tendrán una mayor dificultad para llevar a cabo el aprendizaje mediante este método.
 - Poco uso de la capacidad memorística: El aprendizaje ha de basarse en la comprensión y en la interiorización de los conocimientos, pero la memoria es importante en la formación del alumnado, teniendo esta formación poco peso en este método de aprendizaje.

Sistema educativo de España:

- Ventajas:
- Método preparado para personas con necesidades especiales: El sistema educativo español es un sistema educativo adaptable a las necesidades que presente cualquier persona, siendo un programa de estudio que ofrece múltiples posibilidades para cualquier necesidad educativa.
- Inconvenientes:
- Importancia dada a la educación: La importancia del sistema educativo en España, pese a la creencia de muchos, es escasa. En España, al contrario que en país asiático, la educación parece tener gran importancia, pero faltan medidas políticas lo demuestren.
 - Escasa formación del profesorado: La escasa preparación del profesorado en España se ve claramente reflejada en los requisitos que se piden a la hora de acceder a esta profesión. En España los estudios dedicados a la formación como docente pueden ser cursados por la mayoría de los alumnos que superan las

pruebas de acceso a la universidad, lo que provoca que muchos alumnos estudien magisterio por el simple hecho de no poder estudiar lo querido desde un principio, no teniendo en muchos casos la motivación y el gusto por la docencia necesario para desempeñar esta profesión.

- Escasez de pruebas de nivel: En España solo se realiza una prueba de nivel para el acceso a los estudios universitarios, común para todos los estudios, pruebas que no evalúan todas las capacidades y habilidades que deberían demostrar los futuros profesionales.
- Estilo de aprendizaje: El estilo de aprendizaje arraigado en el sistema educativo español es un tipo de aprendizaje basado en la memorización de unos contenidos teóricos de cada una de las asignaturas y puestos en práctica mediante ejercicios prácticos, tanto a nivel individual como colectivo y mediante pruebas de nivel, que marcan el alcance de los objetivos del alumnado evaluado.

Resultados obtenidos mediante informes oficiales de rendimiento académico.

Los informes obtenidos, PISA y TIMSS, a partir de varios estudios académicos realizados a los principales países del planeta, no dejan duda alguna de que Singapur, con su nuevo método educativo, ésta a la cabeza en lo que al aprendizaje de las matemáticas, ciencia y lengua se refiere, ocupando el primer puesto a nivel mundial. Por otro lado, si nos fijamos en España, observamos que ocupa posiciones por debajo de la media de los países participantes en estos estudios, lo cual nos indica que nuestro sistema educativo, y por lo tanto, nuestros resultados académicos, no están a la altura de los de Singapur o Finlandia, por ejemplo.

Estos resultados nos deben hacer reflexionar sobre la necesidad de renovar nuestro sistema educativo, de la necesidad de coger ideas de aquellos países que lideran este tipo de ranking, países que dan el valor que se merece a la educación de sus futuras generaciones, países que están en la cabeza de la educación a nivel mundial.

Encuesta realizada al personal docente de un centro académico público.

La siguiente encuesta fue realizada, durante el periodo Prácticum III, al personal docente y los alumnos de un colegio público de la localidad madrileña de Alcalá de Henares. Para realizar esta encuesta, se preguntó a un profesor de cada uno de los cursos que constituyen la educación primaria, los cuales habían tenido tiempo anteriormente para observar los materiales utilizados en el método de Singapur (libros de texto, de profesor y kit de materiales manipulativos) y de informase sobre la metodología llevada a cabo en este método educativo. Además, también se preguntó a una clase de alumnos que habían puesto en práctica el método Singapur durante una unidad didáctica.

Para esta encuesta, solo se permitió contestar positivamente o negativamente a las preguntas realizadas en ésta. A continuación, se expone el resultado de los votos positivos en cada una de las encuestas.

Encuesta a personal docente.

Antes de entregar la encuesta a cada uno de los profesores que se presentaron voluntarios para esta, se llevó a cabo una introducción teórica del funcionamiento del método educativo Singapur. Además, se les proporcionó durante unos días a cada uno de los docentes material educativo (libro de teoría y práctica) para familiarizarse con este método educativo.

Las preguntas llevadas a cabo en la encuesta y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Idoneidad de la metodología de aprendizaje	6/6
Facilidad de implantación del método en el sistema educativo español	4/6
Facilidad de aprendizaje para el alumno en comparación con el sistema actual.	5/6
Facilidad de trabajo dentro del aula	5/6
Necesidad de cambio en el actual sistema educativo	6/6
Idoneidad de un curriculum educativo en Espiral	5/6
Principio metodológico CPA	5/6

Como se puede apreciar con los resultados obtenidos en la encuesta, el método educativo llevado a cabo en Singapur es un método que gusta a nuestro profesorado, un método que consideran apropiado para implementar en nuestro sistema educativo y de esta forma mejorar la educación que reciben las futuras generaciones.

Encuesta a los alumnos del aula en la cual se puso a prueba el método de Singapur.

Uno de los docentes, que participó en la encuesta del profesorado, tomó la decisión de intentar implantar la metodología de Singapur en su clase, llevándola a cabo durante una unidad de matemáticas relacionada con la multiplicación, aprovechando que el trabajo de fin de grado que estaba realizando trataba de ello.

Tras estar durante varias sesiones trabajando con este método, y habiéndose amoldado adecuadamente el alumnado a la nueva metodología, decidimos pasar una encuesta al conjunto de alumnos para que expresaran su experiencia con el nuevo método educativo usado en el aula.

Las preguntas realizadas en la encuesta y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

¿Es un método de trabajo más ameno que el habitual?	20/23
¿Es más fácil trabajar así que de la manera antigua?	22/23
¿Prefieres experimentar que memorizar?	23/23
Prefiero tardar más tiempo y comprenderlo que memorizar.	17/23
Los dibujos sirven de ayuda en el aprendizaje.	21/23
Con el nuevo método aprendo más rápido y con menos trabajo.	20/23

Los datos de la encuesta hablan por sí solos a la hora de ver las respuestas facilitadas por los alumnos del aula encuestada. Estos alumnos, con sus respuestas, nos muestran su preferencia

por un método como el usado en Singapur, un método en el cual mediante la experimentación y la comprensión en la realización de problemas, se pretende el aprendizaje del alumnado, olvidando técnicas de memorización y de conocimientos teóricos, habituales en el sistema educativo español.

Conclusión Personal

Tras toda la información recopilada, los informes estudiados, las diferencias percibidas, las ventajas y desventajas obtenidas y las encuestas realizadas, estoy en disposición de poder realizar una conclusión personal sobre las diferencias existentes entre los sistemas educativos de España y de Singapur.

Como es bien sabido, Singapur está a la cabeza en lo que a la educación se refiere. Este hecho, en gran parte, se debe tanto a la metodología empleada en el sistema educativo del país asiático como a la mentalidad de la población, la cual siempre ha considerado a la educación como uno de los principales asuntos de estado, asunto del cual depende el devenir del país.

Por desgracia, en España, no podemos decir lo mismo. Nuestro sistema educativo, además de no tener una correcta organización como el de Singapur, es arrastrado por una concepción de la educación bastante baja a nivel social, pues desde hace ya tiempo, se dejó de dar a la educación la importancia merecida. Prueba de esto es que los principales recortes hechos por el gobierno ante la situación de crisis han afectado directamente a la educación de las futuras generaciones, y que un amplio sector de la población considera que, los futuros docentes, han elegido la profesión de maestro por ser un título fácil de obtener y que te asegura un trabajo en el cual no se requiere gran esfuerzo, y que te abre las puertas de una vida basada en la comodidad.

Siendo sincero, pese a estar en las puertas de ser un futuro docente, me duele decir que en parte, a muchas de las personas que afirman lo anterior, no les falta razón. El sistema educativo español es un sistema educativo en el cual cualquiera puede acceder a trabajar como docente, un sistema en el cual solo se requiere el tener una carrera universitaria y aprobar unas oposiciones, sin tener en cuenta la motivación, las ganas de enseñar, el amor por la docencia o simplemente la capacidad de convivir, saber guiar y transmitir conocimientos a las futuras generaciones. Es justo en este momento, en el cual acceden a la educación futuros maestros sin la suficiente preparación y devoción, cuando comienza a fallar el sistema educativo.

Cuando nos encontramos con un docente que no tiene la suficiente preparación para poder enseñar, no somos conscientes que en verdad los daños los están sufriendo los alumnos a los cuales imparte clases, alumnos que no están recibiendo en ese momento una educación de calidad, pues no se le están sabiendo motivar y transmitir los conocimientos de forma adecuada, lo cual perjudica el aprendizaje de estos.

Dejando a un lado la formación del profesorado, otro de las principales causas de que un sistema educativo no funcione correctamente, es la no actualización de su metodología. En España, desde hace mucho tiempo, el sistema educativo no ha experimentado cambios significativos en su metodología, ya que aún, hoy en día, el sistema está basado en los principios de teoría-práctica. Para mejorar esto, es necesario que nuestro sistema educativo renueve sus metodologías y apueste, como ha hecho Singapur, por una metodología innovadora, metodologías que busque que el alumno comprenda y reflexione sobre lo aprendido, que

interiorice los conocimientos aprendido y sepa usarlos en cualquier circunstancia de su vida diaria, empleándolos para resolver cualquier problema al que se enfrente.

En mi opinión, España actualmente debe hacer una reforma tanto en su metodología educativa, actualizando esta e igualándola a la metodología de los países líderes de la educación mundial, y en su concepción político-social, ya que es necesario darle a la educación la importancia que se merece.

Bibliografía

- Dr. Kho Tek Hong (2000). "Colección Primary Mathematics 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º." Singapore. Marshall Cavendish Education.
- Ho Kheong Fong, Chelvi Ramakrishnan, Kee Soon Gan (2012). "Colección Pensar sin límites 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º". . Chile. Marshall Cavendish Education.
- Tomas Heano, Jose (2008). "Matemáticas Primaria (3º,4º,5º)". Madrid. Santillana Education S.L
- Ortiz, Mayte (2007). "Aprendo a Pensar." (Matemáticas 2º). Madrid. Ed.SM
- Bruner, J., (1972) "El Proceso de educación", México: Ed. Uteha
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2000) "El Sistema educativo español 2000". Madrid. Faresno S.L.
- Ministerio de Educación (2011). "Definiciones referidas a la estructura del sistema educativo". Paraguay. DiNICE
- "Matemáticas 2" (2014). Proyecto. El camino del Saber. Madrid. Santillana Education S.L
- Luis Ferrero de Pablo; Ignacio Gaztelu Alberio; Pablo Martín Martín (2014). Matemáticas 3. Madrid. Anaya

Web-grafía.

- Genauer, Analía. Método Grafico de Singapur. Octubre 2010. Disponible en: <<http://goo.gl/uYmNVL>>
- Oppenheimer, Andres. La educación, el secreto de Singapur. 25 Agosto 2009. Diario La Nación. Pag 4. Disponible en: < <http://goo.gl/jppQPD> >.
- <http://goo.gl/hBWNHT>
- Andere, Eduardo. Singapur: Obsesión por la Educación. Enero 2009. Disponible en: < <http://goo.gl/lbuI5W> >.