

معرفی میلیارد

اهداف

- ۱- خواندن و نوشتن عددهای تا طبقه میلیارد
 - ۲- درک رابطه بین رقم‌های مختلف با توجه به جدول ارزش مکانی
 - ۳- درک و تصور درست از عددهای میلیاردی و بیان مصادیق
 - ۴- گسترده نویسی، مقایسه، عددهای تقریبی و نمایش روی محور و درک رابطه بین آنها
 - ۵- کار با ماشین حساب و انجام محاسبات عددی
- ابزارهای موردنیاز :
- ۱- مکعب‌های کوئیزنر (یکی، ده تایی، صد تایی و هزار تایی)
 - ۲- پول
 - ۳- کارت رقم (۰ تا ۹) به تعداد موردنیاز

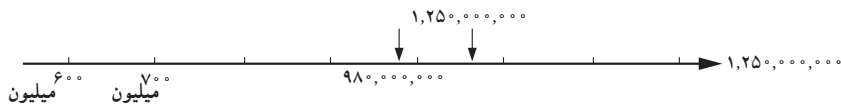
روش تدریس

این درس در امتداد درس قبلی است با این تفاوت که طبقه میلیارد به جدول ارزش مکانی اضافه می‌شود. سبک آموزش این درس مشابه آموزش هزار و میلیون است. در صورتی که وسایل مربوط به مکعب‌های کوئیزنر را در اختیار دارید، کار با آنها را شروع کنید، در غیر این صورت از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت کتاب را انجام دهند. هدف این فعالیت معرفی میلیارد به طرق مختلف است. همچنین به درک بهتر رابطه بین رقم‌ها در جدول ارزش مکانی کمک می‌کند. هر اتفاقی برای یافتن عدد ۱۰۰۰ افتاده است برای ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰ تایی یا یک میلیون می‌افتد. همین اتفاق برای ۱۰۰۰ تا یک میلیون یعنی میلیارد نیز خواهد افتاد. بدین ترتیب دانش‌آموزان تصور خوبی از رابطه بین آنها پیدا می‌کنند و

ارزش مکانی 10^1 تا 10^9 تا و همچنین طبقه‌های یکی، میلیون و میلیارد را بهتر درک می‌کنند. در سؤال سوم نیز با الگوهای عددی مختلف عدد یک میلیارد به طرق گوناگون ساخته می‌شود تا دانش‌آموزان برای نمایش آن عدد در جدول ارزش مکانی در سؤال چهارم آماده شوند.

در کار در کلاس تلاش شده است تا دانش‌آموزان با مصادیق مختلف میلیارد از جمله جمعیت و پول آشنا شوند. در فعالیت دوم این درس نمایش تقریبی عددها روی محور به درک بهتر عددهای تقریبی و شمردن چند تا چند تا در حدود عددهای طبقه میلیارد کمک می‌کند.

به عنوان نمونه، حل یکی از محورهای ارائه شده در این فعالیت به صورت زیر است. البته اعداد نقاط مشخص شده و نقاط مربوط به اعداد، تقریبی است و پاسخ دانش‌آموزان اگر نشان‌دهنده درک صحیح آنان از مقدار تقریبی اعداد و محل تقریبی اعداد روی محور باشد، صحیح هست.



درواقع دانش‌آموزان با گسترده نویسی و مقایسه عددها نیز دست ورزی خواهند کرد. در کار در کلاس دوم این درس یک نوآوری در نمایش جمع و تفریق عددها صورت پذیرفته است تا دانش‌آموزان بدون نیاز به نوشتن صفرها عددها را راحت‌تر جمع و تفریق کنند. در انجام تفریق نیز باید از اینکه یک میلیارد همان 1000 میلیون است استفاده کنند.

فعالیت پیشنهادی

اهداف :

- درک مفهوم میلیارد
- درک رابطه بین هر مکان با مکان بعدی در جدول ارزش مکانی
- زمان : ۲۵ دقیقه

وسایل مورد نیاز : کاغذ A۴ به تعداد $\frac{1}{4}$ کل دانش‌آموزان، برگه ضمیمه شماره ۱ به تعداد دانش‌آموزان

شرح فعالیت

۱- دانش‌آموزان را در گروه‌های سه نفره قرار دهید. در اختیار هر فرد $\frac{1}{4}$ کاغذ A۴ قرار دهید. سپس روی تابلوی کلاس مطالب زیر را نوشته و از دانش‌آموزان بخواهید که آنها نیز مانند شما این مطالب را روی برگه خود ثبت کنند.

۱۰۰۰	میلیارد
۱,۰۰۰,۰۰۰	ده هزار
۱۰,۰۰۰	میلیون
۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	صد هزار
۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	صد میلیون
۱۰۰,۰۰۰	هزار
۱۰,۰۰۰,۰۰۰	ده میلیون

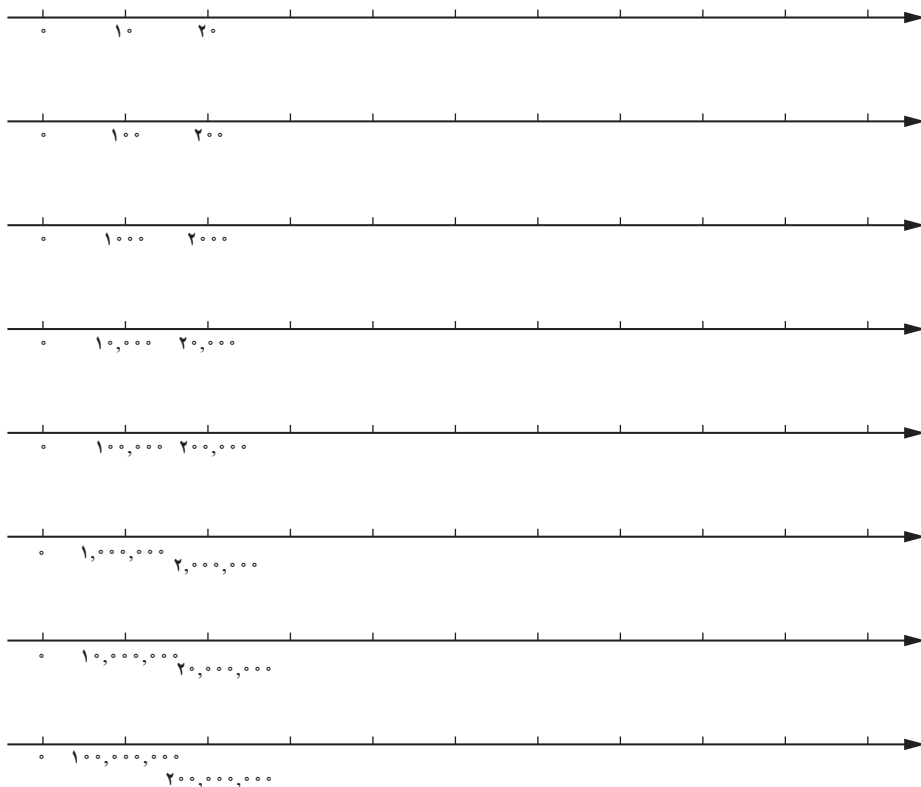
- ۱- سپس هر عدد را به نام مربوط به آن عدد وصل کنند. مثلاً هزار $\rightarrow ۱۰۰۰$
 - ۲- اعضای هر گروه نوشته‌های خود را با یکدیگر مقایسه می‌کنند و اشکالات را برطرف می‌کنند.
 - ۳- از اعضای گروه‌ها سؤال می‌شود کدام عدد برایتان جدید بود.
 - ۴- از اعضای گروه‌ها سؤال می‌شود تشابه و تفاوت ارقام این عدد با ارقام عدد میلیون چیست؟ (تعداد صفرها با تعداد یک هر عدد مقایسه می‌شود)
 - ۵- از اعضای گروه‌ها خواسته می‌شود که با مشورت با یکدیگر این عدد را در جدول ارزش مکانی که معلم روی تابلوی کلاس ثبت کرده است قرار دهند.
 - ۶- با کمک دانش‌آموزان عدد میلیارد معرفی می‌شود.
 - ۷- در اختیار هر دانش‌آموز برگ ضمیمه شماره ۱ را که قبلاً تکثیر کرده‌اید قرار دهید و از آنها بخواهید تا جاهای خالی را پر کنند.
 - ۸- از اعضای گروه‌ها خواسته می‌شود برگه‌های خود را با دیگر اعضای گروه مقایسه و اشتباهات را اصلاح کنند.
 - ۹- یکی از گروه‌ها کار خود را به کلاس ارائه می‌کند و سایر گروه‌ها اظهار نظر می‌کنند.
- توصیه :**

۱- این فعالیت می‌تواند (در صورت صلاح دید معلم) بجای فعالیت ۱ صفحه ۶ کتاب درسی

اجرا شود.

۲- برای تعمیق بیشتر مفهوم می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید که تعداد ثانیه‌هایی که از عمر آنها می‌گذرد را با ماشین حساب محاسبه کرده و بیان کنند. سپس بگویند اگر ده سال به عمر آنها اضافه شود چند ثانیه عمر کرده‌اند (بدون استفاده از ماشین حساب).

در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.



با استفاده از محورهای بالا به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (ب) ۱۰ تا ۱۰۰ تایی می‌شود | (آ) ۱۰ تا ۱۰ تایی می‌شود |
| (ت) ۱۰ تا ۱۰,۰۰۰ تایی می‌شود | (پ) ۱۰ تا ۱۰۰۰ تایی می‌شود |
| (ج) ۱۰ تا ۱۰۰۰,۰۰۰ تایی می‌شود | (ث) ۱۰ تا ۱۰۰,۰۰۰ تایی می‌شود ... |
| (ح) ۱۰ تا ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تایی می‌شود | (چ) ۱۰ تا ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تایی می‌شود |

حل بعضی از تمرین‌ها

مهم‌ترین تمرین این قسمت همان سؤال اول است. دانش‌آموزان در کلاس سوم یاد گرفته‌اند که ۱۰۰۰ کاغذ به‌طور تقریبی ضخامتی معادل ۱۰ سانتی‌متر خواهد داشت. در سال چهارم نیز برای یک میلیون کاغذ محاسبه را انجام داده‌اند. حالا در این سؤال ضخامت یک میلیارد کاغذ را محاسبه می‌کنند. توجه داشته باشید که هر ۱۰۰ کاغذ به‌طور تقریبی یک سانتی‌متر ضخامت خواهد داشت بنابراین:

$$\text{کیلو متر } ۱۰۰ = \text{متر } ۱۰۰۰۰۰ = \text{سانتی متر } ۱۰۰۰۰۰۰۰ = \text{ضخامت کاغذها}$$

به عبارت دیگر اگر یک میلیارد کاغذ را روی هم بگذاریم به‌طور تقریبی ضخامتی معادل ۱۰۰

کیلو متر خواهد داشت!

در حل سؤال ۴، دانش‌آموزان می‌توانند ابتدا جمعیت کشورها را با تقریب مورد نظر تقریب بزنند، سپس حاصل جمع آنها را به عنوان حاصل به دست آورند، یا اینکه جمعیت کشورها را ابتدا با هم جمع کنند و سپس حاصل جمع را با تقریب مورد نظر تقریب بزنند. هر دو روش صحیح هست و آنچه مهم است این است که دانش‌آموزان درک درستی از تقریب داشته باشند و بتوانند اعداد را با تقریب مورد نظر تقریب بزنند. در تقریب اعداد نیز دانش‌آموزان هم می‌توانند با حذف رقم‌های بعد از مقدار تقریب و صفر گذاشتن به جای آن مقدار تقریبی را به دست آورند، مانند:

$$۷۸,۴۲۰,۰۰۰ \xrightarrow{\text{با تقریب یک میلیون}} ۷۸,۰۰۰,۰۰۰$$

$$۷۸,۴۲۰,۰۰۰ \xrightarrow{\text{با تقریب } ۱۰۰ \text{ هزار}} ۷۸,۴۰۰,۰۰۰$$

و هم می‌توانند با توجه به رقم بعد از مقدار تقریب و بر مبنای رقم بعد از تقریب (اگر ۵ یا بالاتر از ۵ بود یک واحد به مقدار تقریب اضافه می‌شود و بقیه رقم‌ها صفر می‌شود و اگر کمتر از ۵ بود رقم‌های بعد از تقریب صفر می‌شود) مقدار تقریبی را با تقریب خواسته شده به دست آورند، مانند:

$$۱۷,۶۱۰,۰۰۰ \xrightarrow{\text{با تقریب یک میلیون}} ۱۸,۰۰۰,۰۰۰$$

↓ ↓
رقم بعد از تقریب رقم تقریب

$$۱۷,۶۱۰,۰۰۰ \xrightarrow{\text{با تقریب } ۱۰۰ \text{ هزار}} ۱۷,۶۰۰,۰۰۰$$

↓ ↓
رقم بعد از تقریب رقم تقریب

توصیه‌های آموزشی

مهم‌ترین توصیه در این قسمت به آموزگاران محترم کلاس پنجم این است که برای تدریس بهتر این قسمت باید درس‌های هزار و میلیون را از کتاب‌های سوم و چهارم دبستان با دقت مطالعه کنید تا با نحوه تدریس آنها در سال‌های قبل آشنا شده و بدانید که دانش‌آموزان با چه اندوخته‌ای به کلاس پنجم دبستان وارد شده‌اند. توصیه‌های درس قبل نیز در این درس مورد تأکید است.

بdfهمی‌های رایج دانش‌آموزان

داشتن تخمین و درک مناسب عددهای در حدود یک میلیارد برای دانش‌آموزان مشابه بزرگ‌ترها کار دشواری است و لازم است در این خصوص تمرین‌های مختلف و متنوعی انجام دهید.