



اندازه گیری



آیا می دانید؟ پزشکان با اندازه گیری قد و وزن نوزادان از هنگام تولد،
مراحل رشد آن ها را زیر نظر می گیرند.

فصل ۵ در یک نگاه

صفحه عنوانی (صفحه ۷۳)

اهداف و پیامدهای آموزشی

- نمایش واحدها و ابزارهای اندازه گیری و مهارت اندازه گیری
- بالا بردن سطح علمی و آگاهی ها نسبت به ابزارهای استاندارد اندازه گیری
- تقویت ارتباط کلامی، بالا بردن تفکر بصری
- آشنایی با ابزارهای اندازه گیری خط کش، متر و ترازو

واحد یادگیری ۱ اندازه گیری طول (صفحه ۷۴-۷۵-۷۶)

هدف کلی

- اندازه گیری طول با واحد غیراستاندارد
- آماده سازی برای مفهوم واحد
- درک مفهوم طول
- نمایش ربع و نیم به حالت های مختلف (آماده سازی برای زاویه)
- استفاده از مهارت تقریب در اندازه گیری

واحد یادگیری ۲ اندازه گیری دقیق تر (صفحه ۷۷-۷۸-۷۹)

هدف کلی

- مقایسه واحدهای اندازه گیری
- نیاز به واحد اندازه گیری دقیق و آماده سازی برای معرفی سانتی متر
- مهارت تقریب زدن در اندازه گیری
- اندازه گیری دقیق تر و احساس نیاز به واحد یکسان و استاندارد

حل مسئله (صفحه ۸۱-۸۰)

هدف کلی

- حل مسئله با راهبرد حدس و آزمایش
- حل مربع شگفت انگیز 9×9 (حدس و آزمایش)
- ساعت و آماده سازی برای زاویه

واحد یادگیری ۳ واحد سانتی متر (صفحه ۸۲-۸۳-۸۴)

هدف کلی

- حدسیه سازی و تقریب زدن
- حرکت از واحد غیراستاندارد به سوی واحد استاندارد
- معرفی واحد سانتی متر با خط کش و متر خیاطی به عنوان یک واحد دقیق در اندازه گیری

واحد یادگیری ۴ واحد میلی متر (صفحه ۸۵-۸۶-۸۷)

هدف کلی

- تقسیم سانتی متر به میلی متر به عنوان واحد کوچک تر
- معرفی میلی متر
- تبدیل میلی متر به سانتی متر و سانتی متر به میلی متر (تبدیل واحدها و آماده سازی برای محاسبات)
- کار با ابزار (متر و خط کش)
- اندازه گیری دقیق تر

مرور فصل (صفحه ۹۰-۸۹-۸۸)

- فرهنگ نوشتن : توصیف اندازه گیری با خط کش
- تمرین : اندازه گیری با واحد استاندارد و غیراستاندارد و تمرین و تثبیت یادگیری و عمق بخشی
- معما : پوشاندن سطح، آماده سازی برای مفهوم سطح و مساحت، تفکر بصری و خلاقیت
- فرهنگ خواندن : افزایش دامنه لغات، افزایش آگاهی ها



اندازه گیری

صفحه عنوانی (صفحه ۷۳)

هدف

- آمادگی دانش آموزان برای واحدهای استاندارد و دقیق تر در اندازه گیری
- معرفی ابزارهای استاندارد اندازه گیری
- روش: بهتر است معلمین بزرگوار با آوردن ترازو به کلاس و وصل یک متر در کلاس قد و وزن بچه ها را اندازه بگیرند تا با واحدهای دقیق آشنا شوند، کارت رشد بچه ها را به نمایش بگذارند تا آنان سیر قد و وزن خود را مشاهده کنند، تایی به ابزار دقیق در اندازه گیری ببرند.
- پرورش مهارت تفکر بصری در اندازه گیری

اندازه گیری طول

واحد یادگیری ۱ (صفحه ۷۶-۷۵-۷۴)

هدف: اندازه گیری طول اشیاء با واحدهای غیر استاندارد

- پیامدهای آموزشی: انتظار می رود دانش آموزان در پایان فعالیت های معلم در کلاس برای آموزش این واحد یادگیری، بتوانند با واژه بین و یادآور ساختن اندازه گیری با واحد غیر استاندارد به طور تقریبی اشیاء را اندازه گیری نمایند.
- آماده شوند برای درک مفهوم واحد در اندازه گیری، به درک طول در اندازه گیری برسند.
 - یک جسم را با واحدهای غیر استاندارد (متفاوت) اندازه گیری نمایند.
 - ربع و نیم را به شکل های متفاوت روی ساعت به نمایش بگذارند.

مهارت ها

- اندازه گیری طول یک جسم با واحدهای غیر استاندارد
- تقریب زدن طول یک جسم در اندازه گیری
- خواندن ساعت با ربع و نیم و پرورش تفکر بصری

– شناخت واحد در اندازه گیری

روش عملی در فعالیت های یاددهی – یادگیری (صفحه ۷۴)

– معلم کلاس با دادن چینه، پاک کن، گیره فلزی، و واحدهای غیراستاندارد دیگر در گروه ها در کلاس از آنان می خواهد که مدادهای خودشان را اندازه بگیرند، و بیان کنند مدادشان چند گیره، چند چینه و ... دارد.

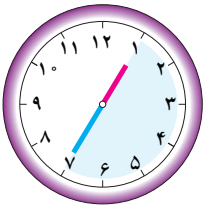
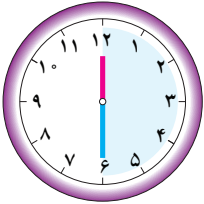
– از دانش آموزان می خواهد با برقراری ارتباط کلامی، طول یک جسم را و اندازه آن را تعریف کنند.

– معلم سؤال می کند برای اندازه گیری طول های مختلف از وسایل مختلف استفاده کردیم، این روش چه اشکالی در اندازه گیری

ایجاد می نماید؟ آنان چه راه هایی را پیشنهاد می دهند؟

– در صفحه ۷۵ کتاب درسی معلم ساعتی را به کلاس می آورد که دو صفحه چرخان روی همدیگر

است. از دانش آموزان می خواهد که عددها را به ترتیب روی ساعت بگذارند.



از دانش آموزان می خواهد با چرخاندن قسمت متحرک و رنگی ساعت را بخوانند مثلاً اگر یک عقربه

روی ۱ قرار گیرد عقربه بعدی کجا قرار می گیرد؟

یا اگر عقربه روی ۲ باشد عقربه دیگر کجا قرار می گیرد؟

و از دانش آموزان می خواهد ساعت را به شکل های مختلف از نیم روی یک صفحه بخوانند و هر

دفعه قسمت رنگی را تعریف نمایند که عقربه بزرگ چقدر حرکت کرده است؟

– سپس از آنان می خواهد ساعت $9:10'$ را نشان دهند. بعد نیم ساعت یا $30'$ دقیقه بعد عقربه بزرگ را حرکت دهند، سپس در

این حالت عقربه ها را بخوانند؟ ساعت چند است؟ $9:40'$

– بیان نمایند در شمارش ۵ تا ۵ تا چقدر مانده به ساعت ده؟ چقدر از ۹ گذشته؟

– چه مقدار روی ساعت رنگی شده است؟

– اگر عقربه بزرگ روی ۱۵ دقیقه باشد یعنی $9:15'$ نیم ساعت بعد آن را نمایش دهند.

در صفحه ۷۶ معلم با دادن چینه از بچه ها می خواهد هر ۴ چینه را کنار هم بگذارند سپس مداد خود را اندازه بگیرند. و هر ۴ تا را

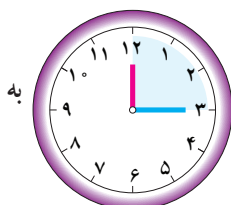
یک قسمت و واحد کامل ببینند و فکر کنند سپس بگویند حالا با چند تا از این واحدها تشکیل شده است؟ هدف بیان و معرفی واحد است.



دانش آموزان تقریب زدن در اندازه گیری را تجربه می کنند مثلاً بیان می کنند

اندازه طول نی ۵ تا از  شکل چینه یعنی ۵ تا از این واحد  و ۳ تا  از یک واحد  است و به نوعی

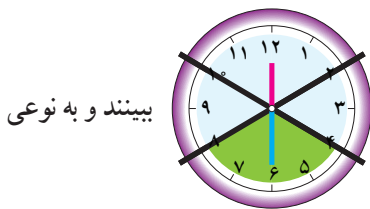
با واحد آشنا می شود که هر  تا  را یک کل یک واحد در نظر بگیرد.



ربع در روی ساعت



در صفحه ۷۶ بچه ها به نگاه جدیدی در ربع می رسند و این بار با حرکت



ببینند و به نوعی

تقویت تفکر بصری آنها می‌انجامد و این بار می‌توانند ربع را در حالت‌های مختلف روی ساعت

آماده‌سازی برای مفهوم زاویه می‌شود.

– معلم از بچه‌ها می‌خواهد اگر عقربه بزرگ روی 2° دقیقه باشد یک ربع بعد عقربه کجا قرار می‌گیرد؟

توصیه: حتماً بچه‌ها برای مفهوم ربع و نیم در حالت‌های مختلف با ساعت و صفحه چرخان کار کنند.

اندازه‌گیری دقیق‌تر



واحد یادگیری ۲ (صفحه ۷۹–۷۸–۷۷)

هدف: آموزش اندازه‌گیری به صورت دقیق‌تر و آماده‌سازی برای آشنایی با واحد سانتی‌متر

پیامدهای آموزشی: انتظار می‌رود دانش‌آموزان با اندازه‌گیری اشیاء مختلف و با تا زدن نوار کاغذی و مدرج ساختن نوار

کاغذی و اندازه‌گیری با این نوار به آمادگی برای درک واحد استاندارد برسند.

مهارت‌ها

– مهارت اندازه‌گیری دقیق‌تر

– تقسیم کردن نوار به قسمت‌های مساوی

– مدرج کردن نوار کاغذی

– مقایسه

روش عملی در فعالیتهای یاددهی – یادگیری

– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد نواری را بردارند آن را تا بزنند، سپس دوباره تا بزنند. ومداد خود را اندازه بگیرند، وسایل

متفاوت را اندازه بگیرند.

– معلم می‌پرسد، آیا قسمت‌هایی که روی نوار کاغذی درست کرده‌اند، هم اندازه قسمت‌های نوار کاغذی دوستانشان است؟

– آیا این قسمت‌های درست شده روی نوار کاغذی برای اندازه‌گیری مناسب است؟

– چه پیشنهاداتی دارند؟

– سپس می‌خواهد باز تا بزنند، به قسمت‌های کوچک‌تر تبدیل کنند. می‌پرسد آیا اندازه‌گیری آن‌ها دقیق‌تر شد؟ کدام نوار بهتر

و دقیق‌تر اندازه‌گیری را نشان می‌دهد؟

– با نوار و اندازه‌گیری دوستانشان مقایسه کنند.

– معلم می‌خواهد بچه‌ها کتاب ریاضی خود را که همه دارند و ثابت است اندازه بگیرند!

– چرا اندازه کتاب ریاضی با نواری که درست کرده‌اند هم اندازه همان کتاب با نوار دوست خود نیست؟ چرا اندازه‌ها متفاوت

است؟

– معلم با طرح این سؤالات ایجاد انگیزه برای داشتن یک اندازه مشخص، یک ابزار مشخص برای اندازه‌گیری معرفی می‌کند.

سپس با حل تمرینات صفحه ۷۹ به مفهوم واحد دقیق نزدیک‌تر می‌شوند.

حل مسئله (صفحه ۸۱-۸۰)

هدف

– آموزش حل مسئله با راهبرد حدس زدن و آزمایش کردن

پیامدهای آموزشی

- دانش‌آموزان باید بتوانند مسائل خود را با حدس و آزمایش حل نمایند.
- دانش‌آموز باید بتواند مسئله خود را پس از چند بار حدس و آزمایش، حل نمایند.
- دانش‌آموز باید بتواند هر بار براساس نتیجه‌ای که از آزمایش حدس اول خود به دست آورده است و دوباره حدس بزند، تا با دقیق‌تر و بهتر کردن حدس خود به مرور به جواب برسد.
- حل مربع‌های شگفت‌انگیز (حدس و آزمایش)
- روی ساعت مقدار حرکت عقربه را رنگ بزند، ساعت را با دقیقه بخواند.
- آمادگی برای مفهوم زاویه تند و باز روی ساعت برسد.

مهارت‌ها

– مهارت حل مسئله با روش آزمایش و خطا و حدس و آزمایش

– حل مربع‌های شگفت‌انگیز

– حرکت روی ساعت و نمایش و رنگ‌آمیزی روی ساعت و نشان دادن مقدار حرکت عقربه بزرگ روی ساعت.

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

- معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد ابتدا مسئله را تعریف کنند. بگویند با 20° چه عددی جمع شود تا جواب 43 شود. $20^\circ + \square = 43$
- یعنی چه مقدار بگذاریم؟ دانش‌آموز می‌گوید 40° یعنی 4 دسته ده‌تایی 20° یعنی 2 ده‌تایی را داریم پس نیاز به 2 ده‌تایی دیگر داریم پس به مقدار مورد نیاز یکی اضافه می‌کنیم تا به جواب اصلی برسیم. حالا با آزمایش و خطا بگویند چند تا یکی لازم دارد؟
- در تمرین $51 = 17 + \square$ چه عددی با 17 جمع شود تا حاصل 51 شود؟ تعریف می‌کند 17 یعنی 1 ده‌تایی و 7 یکی داریم 51 هم یعنی 5 ده‌تایی و 1 یکی پس باید حداقل 4 ده‌تایی یعنی 40° به عدد 17 اضافه کنیم، $40^\circ + 17 = 57$ سپس به این نتیجه می‌رسد که 6 عدد اضافه شده است، حدس دوم خود را عدد 30° در نظر می‌گیرد. پس $30^\circ + 17 = 47$ ، تا 51 ، 4 عدد کم دارد بنابراین عدد مورد نظر 34 می‌باشد.

در صفحه 80 در $27 = 60 - \bigcirc$ تعریف می‌کند از 60° یعنی 6 ده‌تایی چند تا کم کند تا جواب 27 بشود؟

- ابتدا با آزمایش و خطا می‌گوید چهل می‌گذاریم متوجه می‌شود که $60 - 40 \neq 27$ جواب را باید اصلاح کند، یعنی این بار می‌گوید 40° زیاد است باید 3 ده‌تایی بگذاریم $27 = 60 - 33$ به 30° می‌رسد، و با آزمایش و خطا متوجه می‌شود با 3 تا یکی یعنی 33 به جواب می‌رسد.

$$60 - 33 = 27$$

- پس هر بار با آزمایش و خطا حدس اول خود را آزمایش می‌کند تا بدین ترتیب به جواب دقیق‌تر و بهتر برسد.
- در صفحه 81 در حل مسئله هر بار حدس خود را آزمایش می‌کند. دانش‌آموز محدودیتی ندارد، می‌تواند با رسم شکل،

نمادین‌سازی و حدس و آزمایش به جواب برسد، اما در این فصل باید مسائل خود را با روش حدس و آزمایش حل کنند تا یاد بگیرند.

$$\left(\begin{array}{l} \text{معلوم نیست چند تا شترمرغ} \\ \text{چند تا گوسفند} \end{array} \right) \Rightarrow 5 \text{ تا حیوان}$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{از این ۵ تا حیوان ۲ تا} \\ \text{شترمرغ باشد ۳ تا گوسفند} \end{array} \right) \Rightarrow (2+2+4+4+4) \Rightarrow 16$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{از این ۵ تا حیوان ۳ تا شترمرغ} \\ \text{باشد ۲ تا گوسفند} \end{array} \right) \Rightarrow (2+2+2+4+4) \Rightarrow 14$$

در برنامه جدید ریاضی دانش‌آموزان باید راه‌های متفاوت حل مسئله را بیاموزند و درک کنند و بعد از فکر کردن مسائل را از هر راهی که دوست دارند، حل کنند.

در صفحه ۸۱ معلم از دانش‌آموزان می‌پرسد عقربه ساعت روی چند است؟ چه ساعتی را نشان می‌دهند؟ بچه‌ها می‌گویند (۲:۲۰) حال می‌پرسد اگر ده دقیقه حرکت کند (عقربه بزرگ)، حالا ساعت چند است؟ میزان حرکت را رنگ کنند و بی به مفهوم زاویه می‌برد و توانایی او در خواندن ساعت دقیق بالا می‌رود.

توصیه: بچه‌ها با ساعت‌هایی که ساخته‌اند، عقربه‌ها را حرکت بدهند و هر بار میزان حرکت را مشخص نمایند. با کاربردی سازی آموزش دقیقه‌ها روی صفحه ساعت، خواندن ساعت را بهتر یاد می‌گیرند، با مفهوم زاویه روی ساعت آشنا می‌شوند. از واژه زاویه در این قسمت پرهیز شود.

واحد سانتی متر



واحد یادگیری ۳ (صفحه ۸۴-۸۳-۸۲)

هدف

- آموزش و معرفی واحد سانتی متر

- اندازه‌گیری طول با خط‌کش

پیامدهای آموزشی: انتظار می‌رود دانش‌آموزان در پایان این واحد یادگیری، با سانتی متر به عنوان یک واحد استاندارد در

اندازه‌گیری آشنا شده باشند.

- اندازه‌گیری طول اشیا را یاد گرفته باشد.

- به این درک و بینش برسد که اندازه‌گیری طول فقط درازا و پهنا نیست بلکه دور یک شیء را هم می‌توان اندازه گرفت.

- بتواند شکل و تصویر کوچک را بزرگ نماید و مدل‌سازی و کاشی‌کاری نماید.

- با خط‌کش اندازه طول یک خط را اندازه بگیرد.

- مفهوم زاویه را روی ساعت درک کند.

- دور یک شکل و یک جسم را بتواند اندازه بگیرد.

مهارت‌ها

– اندازه‌گیری طول یک جسم

– حدسیه‌سازی

– بزرگ‌نمایی

– اندازه‌گیری دقیق با خط‌کش

– اندازه‌گیری دور یک شیء یا یک جسم

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد در صفحه ۸۲ کتاب درسی به داستان گوش کنند و راهکار پیشنهاد دهند. سپس داستانی در زمینه اندازه‌گیری تعریف می‌کند، مثلاً زینب می‌خواهد میزی زیبا بخرد و در اتاق بگذارد او نمی‌داند آیا میز جا می‌شود یا نه؟ زینب چگونه قبل از خریدن میز مطمئن شود که اندازه آن برای اتاقش مناسب بوده است یا نه؟

– بچه‌ها باید به این نتایج برسند که برای این که همه مردم بتوانند برای اندازه‌گیری یک طول مشخص، یک واحد یکسان بیان کنند از وسیله‌هایی مثل خط‌کش‌های مدرج، متر و متر خیاطی و ... استفاده می‌کنند. در این ابزارهای اندازه‌گیری از واحدی به نام سانتی‌متر استفاده می‌شود.

– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد در صفحه ۸۲ با استفاده از خط‌کش و توجه روی اندازه‌های آن، شکل سمت چپ را در قسمت سمت راست رسم کنند.

– معلم در صفحه ۸۳ از دانش‌آموزان می‌خواهد با یک خط‌کش 20° سانتی‌متری به جلوی کلاس بیایند و هر یک از خطوطی را که رسم کرده است اندازه بگیرند.

– معلم می‌خواهد شرایط اندازه‌گیری، را تعریف کنند. برای اندازه‌گیری به چه نکاتی باید توجه کرد؟

– معلم ابتدا می‌خواهد حدس بزند، بعد اندازه بگیرد، سپس با حدس خود مقایسه کنند.

– در صفحه ۸۳ یادآوری گوشه و زاویه و ربع است و آماده‌سازی برای زاویه راست. از

دانش‌آموزان می‌خواهد که یک ساعت را روی طلق شفاف بکشند، سپس یک مستطیل را روی ساعت ۱۲ و ۳ طوری قرار دهند. عقربه بزرگ چند دقیقه بچرخد تا روی ضلع دیگر مستطیل قرار بگیرد؟

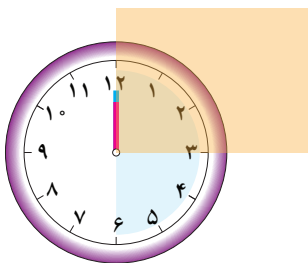
– در صفحه ۸۴ از دانش‌آموزان می‌خواهد که مداد خود را یکبار دیگر اندازه بگیرند.

– درازا و پهنای کتاب ریاضی را اندازه بگیرند.

– با متر خیاطی و یا خط‌کش چیزها و وسایل خود را در کلاس اندازه‌گیری کنند.

– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد تنها وسایل صاف و مستقیم خود را اندازه بگیرند بلکه می‌توانند دور میچ، دور گردن، دور انگشت و دور پای خود و دوستانشان را اندازه بگیرند و متوجه شوند اندازه‌گیری همیشه به صورت طول یک چیز نیست، بلکه اندازه‌گیری دور یک چیز را هم یاد بگیرند و این آماده‌سازی برای (محیط) در کلاس سوم است.

توصیه: فعالیت‌های این بخش عملیاتی شوند، بچه‌ها از نزدیک در گروه‌های کاری، با ابزار مختلف اندازه بگیرند و عملاً اندازه‌گیری با متر، خط‌کش، سانتی‌متر را تجربه نمایند.





واحد یادگیری ۴ (صفحه ۸۷-۸۶-۸۵)

هدف

- معرفی و آموزش واحد میلی متر
- آموزش تبدیل واحدهای سانتی متر به میلی متر و برعکس

پیامدهای آموزشی

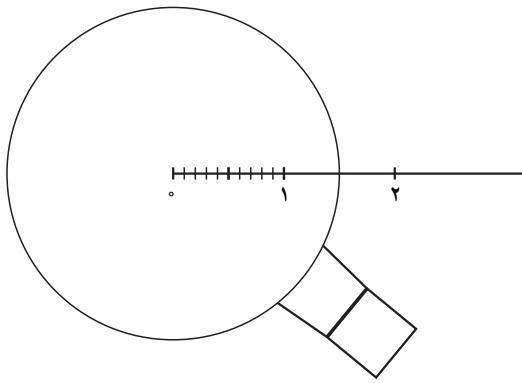
- دانش آموزان در انتهای تدریس معلم، با فعالیت‌های یاددهی - یادگیری به این نتایج و پیامدها می‌رسند:
- دانش آموزان باید بتوانند یک واحد را تقسیم به قسمت‌های کوچک‌تر کنند.
- دانش آموزان باید بتوانند یک سانتی متر را به 10° قسمت مساوی تقسیم کنند.
- دانش آموزان باید بتوانند با خط‌کش اندازه‌گیری نمایند.
- آنان میلی متر را تعریف می‌کنند و میلی متر را به سانتی متر و سانتی متر را به میلی متر تبدیل کنند.
- وسایل خود را در کلاس با واحد میلی متر اندازه‌گیری کنند و با سانتی متر بیان نمایند.

مهارت‌ها

- اندازه‌گیری
- تبدیل واحدها به یک‌دیگر سانتی متر به میلی متر

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم از دانش آموزان می‌خواهد، که یکبار دیگر خط‌های روی تابلو را اندازه بگیرند و بیان نمایند چند سانتی متر هستند مثلاً بیان کنند این خط بین ۷ تا ۸ سانتی متر است از ۷ سانتی متر بیشتر و از ۸ سانتی متر کمتر است.
- معلم از دانش آموزان می‌خواهد، نوار کاغذی خود را که واحدبندی کرده بودند هر واحد و هر سانتی متر را به ده قسمت مساوی تقسیم کنند.
- سپس می‌خواهد که اندازه خط‌های روی تابلو را دوباره اندازه بگیرند و آنان بیان می‌کنند مثلاً اندازه خط ۷ سانتی متر و ۴ قسمت کوچک است.
- معلم به دانش آموزان بیان می‌کند هر سانتی متر را به 10° قسمت مساوی تقسیم کردند هر قسمت یک میلی متر است. تقسیم سانتی متر به میلی متر صورت گرفته است.
- حالا دوباره خط‌ها را با واحد میلی متر بیان کنند.
- این بار دانش آموزان می‌گویند به طور مثال خطی که بین ۷ و ۸ سانتی متر بود همین خط از ۷ سانتی متر بیشتر است و از ۸ سانتی متر کمتر است. همین خط ۷ سانتی متر و ۴ قسمت کوچک است.
- در نهایت این خط ۷ سانتی متر و ۴ میلی متر است. و این خط ۷۴ میلی متر است.
- در صفحه ۸۶ که هدف تبدیل واحدهای سانتی متر به میلی متر و برعکس است، از دانش آموزان می‌خواهد از عدد صفر خط‌کش شروع به شمردن کنند، ذره‌بین بگذارند و قسمت‌های کوچک را به کمک بزرگ‌نمایی ذره‌بین بشمارند.



– معلم به دانش‌آموزان بیان می‌کند ۱۰ میلی‌متر همان یک سانتی‌متر است و ۱ سانتی‌متر همان ۱۰ میلی‌متر است.

حالا خط‌ها را بگویند چند میلی‌متر است؟ چند سانتی‌متر است؟
– سپس با دادن تمرینات متنوع از آن‌ها بخواهد که هم با واحد سانتی‌متر هم با واحد میلی‌متر اندازه‌ها را بگویند.
– سپس می‌خواهد دوباره لوازم خود را اندازه بگیرند هم با واحد سانتی‌متر و هم با واحد میلی‌متر بگویند.

– با دادن تمرینات و خطوط متعدد در دفترشان و با روی تابلو ابتدا

می‌خواهد در صفحه ۸۷ اول حدس بزنند، حدس خود را آزمایش کنند، هم با واحد میلی‌متر بگویند هم با واحد سانتی‌متر بگویند.
– معلم می‌تواند تبدیل واحدها را با مجسم نمودن، با زدن متر به دیوار، با تصویر بزرگ‌نمایی از خط‌کش ۲۰ cm و یا تصویر بزرگ‌شده‌ی متر نمایش دهد تا ملکه‌ی ذهن بچه‌ها شود.

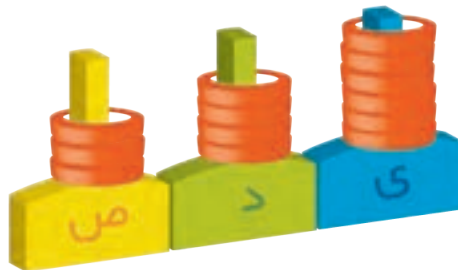
توصیه: دانش‌آموزان قد خود و اعضای خانواده خود را اندازه‌گیری نمایند.

دانش‌آموزان قد خود را با دوستانشان مقایسه کنند.

دانش‌آموزان به صورت کاربردی و عملی تصاویر هندسی را با اندازه‌داده شده رسم نمایند و تمرین داشته باشند تا واحدها را درک کنند.

مثلاً مستطیلی بکشند که طول دو ضلع مساوی و اندازه آن ۷۰ میلی‌متر باشد و دو ضلع دیگر و کوچک‌تر آن ۵ سانتی‌متر باشد.

جمع و تفریق اعداد سه رقمی



آیا می دانید؟ تعداد دانش آموزان دبستان خود را می توانید با یک عدد ۳ رقمی بیان کنید.

فصل ۶ در یک نگاه

صفحه‌عنوانی (صفحه ۹۱)

اهداف رفتاری و پیامدهای آموزشی

- نمایش اعداد سه رقمی با چرتکه و جمع روی چرتکه (دو عدد سه رقمی)
- بالا بردن سطح آگاهی و ایجاد انگیزه
- نمایش گسترده یک عدد سه رقمی و جمع و تفریق عدد سه رقمی روی چرتکه
- آمادگی در جمع و تفریق دو عدد سه رقمی با انتقال

واحد یادگیری ۱ مقایسه اعداد (صفحه ۹۳-۹۴-۹۲)

- مقایسه اعداد با توجه به ارزش رقم‌ها
- مهارت استدلال عددی
- مقایسه با توجه به شکل چین‌ها و ساخت دسته‌های ده‌تایی و صدتایی
- شیوه مقایسه دو عدد با استدلال
- ساخت عدد با شکل و با جدول
- مهارت مقایسه دو عدد از روی گسترده عدد و تصویر و سکه
- گسترده‌نویسی از طریق شکل و مقایسه اعداد
- عدد نویسی از روی تصاویر چین‌ها و وارد کردن در جدول ارزش مکانی
- مهارت باز کردن دسته‌ها و تبدیل دسته‌های صدتایی به دسته‌های ده‌تایی

واحد یادگیری ۲ جمع و تفریق عددهای سه رقمی (صفحه ۹۶-۹۷-۹۵)

- گسترده‌نویسی عدد سه رقمی
- جمع و تفریق با کمک جدول اعداد
- استفاده از جدول برای حرکت رو به جلو و رو به عقب در جمع و تفریق دو عدد سه رقمی به صورت فرآیندی
- جمع و تفریق دو عدد سه رقمی با استفاده از تصویر
- توانایی در انجام محاسبات و حل مسئله با استراتژی انتخاب نوع عملیات و به صورت ذهنی

حل مسئله (صفحه ۹۹-۹۸)

- حل مسئله با راهبرد زیر مسئله (حل مسئله با تبدیل مسئله به زیر مسئله)

- مهارت تقسیم کردن یک مسئله به چند مرحله انجام کار
- الگویابی به صورت هندسی
- الگویابی در ساعت

واحد یادگیری ۳ جمع در جدول ارزش مکانی (صفحه ۱۰۲-۱۰۱-۱۰۰)

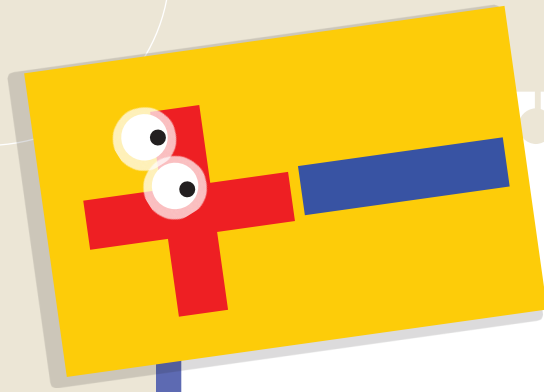
- محاسبه جمع سه رقمی در جدول ارزش مکانی با سکه، با تصویر
- محاسبه جمع با تکنیک انتقال و نمایش آن
- گسترده نویسی عدد و جمع عدد سه رقمی

واحد یادگیری ۴ تفریق در جدول ارزش مکانی (صفحه ۱۰۵-۱۰۴-۱۰۳)

- محاسبه تفریق دو عدد سه رقمی در جدول ارزش مکانی و با سکه و به صورت نمادین
- محاسبه تفریق با تکنیک انتقال
- محاسبه تفریق دو عدد سه رقمی در جدول و بیرون از جدول ارزش مکانی با تصویر

مرور فصل (صفحه ۱۰۸-۱۰۷-۱۰۶)

- فرهنگ نوشتن : تقویت مهارت نوشتاری و درآوردن نقشه مفهومی فصل و مقایسه دو عدد از طریق گسترده نویسی.
- تمرین : محاسبه جمع و تفریق، گسترده نویسی عدد.
- فرهنگ خواندن : افزایش درک خواندن، افزایش گنجینه لغات، بالا بردن آگاهی‌ها و مفاهیم ریاضی در محیط پیرامون



جمع و تفریق اعداد سه رقمی

صفحه‌عنوانی (صفحه ۹۱)

هدف

- آشنا ساختن دانش‌آموزان با جمع دو عدد سه رقمی با استفاده از چرتکه
 - آشنایی و ایجاد انگیزه برای جمع دو عدد سه رقمی
 - بالا بردن سطح آگاهی و دانستنی‌ها
 - نمایش عدد سه رقمی روی چرتکه
 - آشنایی و ایجاد انگیزه برای تفریق دو عدد سه رقمی
- روش: معلمین بزرگوار برای ایجاد انگیزه چه بهتر است با آوردن چرتکه‌ای به سرکلاس و انداختن مهره و حلقه‌های رنگی درون میله‌های یکی، ده‌تایی و صدتایی و اضافه ساختن مهره شروع به فعالیت کنند و عدد حاصل از جمع دو عدد دو رقمی و یا جمع سه رقمی را بیان نمایند تا به جمع دو عدد سه رقمی و ساخت دو عدد سه رقمی روی چرتکه و جمع آن‌ها با یکدیگر بی‌بهرند. با این مهارت دست‌ورزی در جمع و یا تفریق و برداشتن مهره از درون میله‌ها، با ایجاد انگیزه وارد جمع و تفریق دو عدد سه رقمی می‌شوند.

مقایسه اعداد

واحد‌یادگیری ۱ (صفحه ۹۲-۹۳-۹۴)

هدف:

- آشنا ساختن دانش‌آموزان با نحوه مقایسه دو عدد سه رقمی
 - آشنایی با استفاده از ابزار متنوع (مثل چینه، چرتکه، جدول ارزش مکانی، سکه و گسترده‌نویسی) در مقایسه دو عدد سه رقمی
- پیامدهای آموزشی: انتظار می‌رود در پایان فعالیت‌های یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان دو عدد سه رقمی را با یکدیگر مقایسه کنند، به ارزش رقم‌ها پی‌برده، با استفاده از چینه، سکه و جدول ارزش مکانی دو عدد را مقایسه کنند، به کمک چینه‌ها، دسته‌های صدتایی و ده‌تایی درست کنند و به یکدیگر تبدیل نمایند. عدد را بسازند، گستره یک عدد سه رقمی را بتوانند به نمایش بگذارند، از روی چرتکه، داخل جدول، تصویر چینه و از روی سکه عدد سه رقمی را بیان نمایند، اعداد را مقایسه کنند، با مهارت کلامی عدد سه رقمی را تعریف و باز نمایند، شیوه‌های مقایسه دو عدد سه رقمی را با استدلال توضیح دهند.

مهارت‌ها: مهارت مقایسه دو عدد سه رقمی از روی شکل، تصویر چینه، از روی جدول و استخراج عدد از جدول ارزش مکانی، از روی سکه، از چرتکه از روی گسترده دو عدد سه رقمی، مهارت مقایسه و خواندن دو عدد سه رقمی، مهارت استدلال عددی و مهارت تقریب زدن دو عدد سه رقمی

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی — یادگیری

— معلم در صفحه ۹۲ نحوه مقایسه دو عدد دو رقمی را سؤال می‌کند از آن‌ها می‌خواهد:

— فرآیند مقایسه خود را توضیح دهند.

— معلم می‌خواهد اعدادی را که بیان می‌کند گروه‌ها بسازند. یک گروه با بسته کوئیزر و چینه‌های صدتایی و ده‌تایی و گروه دیگر با چرتکه، سپس مقایسه کنند و دلیل خود را در مقایسه توضیح دهند.

— پیامد حاصل از فعالیت‌های یاددهی — یادگیری دانش‌آموزان را به این استدلال عددی و نگاه دقیق به عدد می‌رساند که برای مقایسه عددها به ارزش رقم‌ها توجه کنند.

— دانش‌آموزان توضیح دهند که ارزش رقم صدگان از دهگان بیشتر است یعنی اگر رقم صدگان یک عدد از عدد دیگر بیشتر باشد رقم‌های دهگان و یکان آن‌ها را در نظر نگیرند.

— معلم می‌خواهد نحوه مقایسه دو عدد را در گروه‌ها توضیح دهند.

— در صفحه ۹۳ می‌خواهد عدد را با چینه‌های کوئیزر بسازند سپس در جدول ارزش مکانی وارد نمایند. از جدول ارزش مکانی خارج نمایند. دو عدد را مقایسه کنند.

— در صفحه ۹۳ هدف، تبدیل صدتایی به ده‌تایی و ده‌تایی به یکی و برعکس است تا برای انتقال تکنیکی در جمع و تفریق دو عدد سه رقمی آشنا شوند. از آنها می‌خواهد ده‌تا ده‌تا نزدیک کنند صد را بسازند. صدتایی را باز کنند ده‌تا ده‌تا بسازند، ده‌تا را باز نمایند ۱۰ تا یکی را به نمایش بگذارند.

— در صفحه ۹۴ هدف، مقایسه دو عدد دو رقمی و سه رقمی است، از آن‌ها می‌خواهد به صورت مجرد استدلال را بیان نمایند، گستره دو عدد سه رقمی را با یکدیگر مقایسه نمایند در مقایسه از دو طرف علامت کم نمایند مثلاً در مقایسه $400 = 300 + 100$ می‌توانند هم جمع کنند و حاصل را مقایسه نمایند هم می‌توانند از دو طرف بزنند یعنی $100 + 300 < 400$ و استدلال نمایند دو صدتایی بیشتر از یک صدتایی است.

همچنین از روی تصویر چینه‌ها و سکه‌ها و گسترده دو عدد سه رقمی می‌توانند با حذف قسمت‌های مساوی از دو طرف حذف نمایند و سپس استدلال خود را بیان نمایند.

توصیه: معلمان بزرگوار با دادن ابزارهای مناسب چون دسته‌های کوئیزری از دانش‌آموزان بخواهند عدد را بسازند سپس در گروه‌ها مقایسه نمایند. استدلال خود را به صورت کلامی بیان نمایند، دلیل گذاشتن نامساوی را توضیح دهند.

جمع و تفریق عددهای سه رقمی

واحد یادگیری ۲ (صفحه ۹۷-۹۶-۹۵)

هدف:

— آموزش جمع و تفریق عددهای سه رقمی بدون انتقال و با روش فرآیندی

— آموزش استفاده از جدول اعداد سه رقمی برای جمع و تفریق دو عدد سه رقمی با شمارش رو به جلو و رو به عقب

پیامدهای آموزشی: دانش‌آموزان بتوانند یک عدد سه رقمی را با گستره آن نمایش دهند. هم با شکل چینه‌های صدتایی و یکی و ده‌تایی و هم با نماد آن بنویسند. آموزش لازم را دیده باشند و بتوانند از جدول اعداد کمک بگیرند. برای حرکت رو به جلو و حرکت رو به عقب در روی جدول برای به دست آوردن حاصل جمع و حاصل تفریق دو عدد سه رقمی جمع و تفریق دو عدد سه رقمی را به صورت آموزش فرآیندی و مراحل عمل نشان دهند و در نهایت توانایی حل محاسبات مسائل را با استراتژی آن داشته باشند.

مهارت‌ها

– جمع و تفریق دو عدد سه رقمی، زیرهم نویسی و نمایش عدد به شکل‌های متفاوت

– جمع و تفریق و ارتباط کلامی و بیان استدلال عددی

– استفاده از جدول اعداد سه رقمی (ترتیبی، ده دهی – پنج تا پنج تا)

– ارتباط کلامی

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– ابتدا معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد که ۲۱۴ را با تصویر چینه و با استفاده از کوئیزر به نمایش بگذارند و با یک دست‌ورزی آن را بسازند سپس عدد ۳۴۲ را ضمن ساخت با صدتایی و ده‌تایی کوئیزر و کشیدن تصویر چینه آن نمایش دهند، و همراه معلم گام به گام عدد ۳۴۲ را به ۲۱۴ اضافه نمایند. ابتدا سه دسته صدتایی را اضافه کنند و بیان کنند چند صدتایی دارند و عدد چه شد؟ بچه‌ها

$$\begin{array}{r} 214 \\ + 342 \\ \hline 556 \end{array}$$

خواهند گفت ۵۱۴ سپس می‌خواهد که ۴ ده‌تایی را اضافه نمایند و $\frac{214}{342}$ دوباره عدد را بخوانند $\frac{514}{42}$ و خواهند گفت ۵۵۴

۵۵۴

و در مرحله پایانی می‌خواهد همگی به $2 +$ دو تا اضافه نمایند و مراحل خود را توضیح دهند. و با دادن تمرینات متعدد می‌خواهد استدلال خود و مراحل عمل را توضیح دهند.

– سپس می‌خواهد این بار ۳۴۷ را با دسته‌های صدتایی و ده‌تایی و یکی کوئیزر نشان دهند، آنان با یک مهارت دست‌ورزی هم می‌سازند و هم به تصویر می‌کشند سپس می‌خواهد این بار عدد ۱۲۵ را از آن کم کنند.

– معلم می‌خواهد ابتدا از صدتایی‌ها یک دسته صدتایی کم کنند، سپس از $\frac{347}{125}$ سپس از ۲۴۷ دو دسته ده‌تایی بردارند.

$$\begin{array}{r} 347 \\ - 125 \\ \hline 222 \end{array}$$

و مرحله بعدی از ۲۲۷ با شمارش رو به عقب ۵ تا یکی را بردارند.

$$\begin{array}{r} 227 \\ - 5 \\ \hline 222 \end{array}$$

سپس با دادن تمرینات متنوع از آن‌ها می‌خواهد این مهارت را در خود تقویت کنند و هر بار در مرحله عمل بیان نمایند و با ارتباط کلامی برای همدیگر توضیح دهند.

به عنوان مثال: $809 - 705$ از ۸ صدتایی که می‌سازند یک صدتایی را بردارند. می‌ماند $705 - 809$ سپس از ۱۰۹، ۵ تا کم کنند

۱۰۹

$$\begin{array}{r} 809 \\ - 705 \\ \hline 104 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$$

و به عقب بروند 109 یعنی ابتدا مراحل عمل این چنین باشد کم کردن 100 تایی‌ها سپس کم کردن 10 تایی‌ها و کم کردن یکی‌ها.

در صفحه ۹۶ کتاب بعد از یادگیری محاسبه دو عدد سه رقمی و ارائه نمایش‌های مختلف، و به کارگیری این روش محاسبه جمع و تفریق یاد می‌گیرد چگونه ذهنی و تقریبی عمل نماید و سرعت را در رسیدن به جواب توسعه بخشد. می‌داند در فرایند عمل مرحله به مرحله تقریب می‌زند تا به عدد اصلی برسد، گسترده یک عدد را می‌بیند. در جمع $320 + 240$ از جدول اعداد سه رقمی با مضارب ده‌دهی استفاده می‌نماید ابتدا در جدول 320 را پیدا می‌کند به آن دو دسته صدتایی اضافه می‌کند چرا که در گسترده عدد 240 می‌داند $200 + 40$ و بعد از پیدا کردن 520 این بار چهارده تایی را اضافه می‌کند و ده تا ده تا جلو می‌رود تا به عدد 560 برسد، یعنی این بار ۴ ده تایی را در جدول با شمارش رو به جلو، جلو می‌رود. در این عمل و استدلال عددی و ارتباط کلامی دانش آموز مرحله به مرحله با استدلال، به جواب اصلی نزدیک می‌شود و به نوعی تقریب زدن را حس می‌کند. در ص ۹۶ در تفریق $900 - 150 = 750$ ابتدا دانش آموز

$$\begin{array}{r} 900 \\ - 150 \\ \hline 750 \\ - 50 \\ \hline \end{array}$$

یک ستون صدتایی عقب می‌رود سپس با به دست آوردن 800 عدد هشت صد، این بار روی جدول اعداد نمایش مضارب ده‌دهی،

5 ده تایی را به عقب می‌رود و با شمارش رو به عقب به حاصل 750 می‌رسد. همچنین در ص ۹۷ کتاب درسی در جمع و تفریق دو عدد سه رقمی بدون انتقال و به صورت ردیفی، و با سرعت بیشتر و ذهنی از همین فرایند استفاده می‌کند مثلاً در تفریق $400 - 620 = 720$ ابتدا ۴ صدتایی را کم می‌کند می‌شود دو بیست و بعد به سراغ ده تایی می‌رود و مسائل خود را با انتخاب نوع استراتژی حل مسئله و نوع عملیات به سرعت می‌تواند مفهوم سازی نماید و حل کند.



حل مسئله (صفحه ۹۹-۹۸)

هدف: آموزش حل مسئله با راهبرد تبدیل مسئله به زیر مسئله هایش

– الگویابی عددی و هندسی

پیامدهای آموزشی: دانش آموزان باید این توانایی را به دست آورند که مسئله خود را به چند مسئله مرحله‌ای تبدیل کنند

به طوری که اگر مرحله به مرحله مسئله را حل کنند در پایان مسئله آن‌ها حل خواهد شد و به جواب می‌رسند.

– آنان باید در پایان به توانایی حل مسئله با استراتژی تبدیل مسئله خود به زیر مسئله هایش برسند. و هر بار در مراحل عمل،

واحد مناسب را بنویسند و حل کنند و جلونویسی نمایند.

– دانش آموزان باید بتوانند با الگویابی عددی و هندسی جلو روند و مربع صد را بسازند و روی ساعت الگوی عددی ده‌دهی

را به نمایش بگذارند.

مهارت‌ها: توانایی و مهارت تقسیم کردن یک مسئله به مراحل مختلف جهت انجام عملیات و تبدیل یک مسئله به زیر مسئله هایش

جهت حل آن مسئله

– ساخت مربع صد با الگویابی عددی و هندسی

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم از دانش آموزان می‌خواهد ابتدا مسئله را بخواند و بعد تعریف کند. در تعریف و بیان مسئله می‌پرسد مسئله چه می‌خواهد؟ آن‌ها را هدایت می‌کند داده‌ها و اطلاعات مسئله را تعریف کنند و آنچه را می‌خواهد طبقه طبقه و مرحله به مرحله برای به دست آوردنش جلو روند. یعنی مسئله را به چند مسئله و مرحله‌ای تبدیل کرده و مرحله به مرحله عمل نمایند. و عملیات حل مسئله را بنویسند و با جلونویسی به درک مسئله می‌رسند.

در حل مسئله مریم ۶ سکه ۱۰۰ ریالی و ۳ سکه ۱۰ ریالی و ۵ سکه ۱ ریالی داشت ابتدا باید حساب نماید چقدر دارد؟ و بعد از روی داشته‌های خود مقدار ۳۲۵ را که درون صندوق امانات می‌اندازد کم نماید $۶۳۵ = ۳۰۰ + ۳۰ + ۵$ ، ۶۳۵ تومان پول دارد و سپس حاصل را به دست آورد $۶۳۵ - ۳۲۵$ ، جلونویسی به او در درک مسئله کمک می‌نماید.

در الگویابی عددی و هندسی همچون صفحه ۵۶ کتاب عمل می‌نماید و به الگوی مورد نظر می‌رسد، الگویابی صفحه ۹۶، مضارب ده-دهی بر روی ساعت است.

جمع در جدول ارزش مکانی

واحد یادگیری ۳ (صفحه ۱۰۲-۱۰۱-۱۰۰)

هدف: آموزش جمع در جدول ارزش مکانی

آشنایی دانش آموزان با جمع دو عدد سه رقمی به روش انتقال و با استفاده از تکنیک عمل پیامدهای آموزشی: دانش آموزان در پایان فعالیت‌های یاددهی – یادگیری معلم به این فرایندهای آموزشی باید برسند و پیامد عملشان محاسبه جمع دو عدد سه رقمی با استفاده از جدول ارزش مکانی باشد، همچنین نماد سکه را تبدیل به عدد و سپس دو عدد را جمع نمایند از جدول ارزش مکانی خارج نمایند و مستقل از جدول در روش تکنیک حل نمایند. بتوانند در گسترده‌نویسی عدد به یک عدد که حاصل جمع چند عدد دو رقمی و سه رقمی است برسند. ارزش سکه‌ها را به دست آورند، حاصل جمع دو عدد سه رقمی را به کمک رسم تصویر چینه‌های صدتایی و ده‌تایی و یکی به دست آورند، با تکنیک عمل مراحل انتقال را نشان دهند.

– به توانایی درست کردن دسته‌های صدتایی و ده‌تایی و انتقال و نمایش انتقال برسند.

مهارت‌ها

– انتقال صدتایی‌ها و ده‌تایی‌ها و تبدیل آنها به یکدیگر

– درست کردن دسته‌های صدتایی از ده‌تایی‌ها و انتقال آن

– درست کردن دسته‌های ده‌تایی از یکی‌ها و انتقال آن

– محاسبه دو عدد سه رقمی با کمک انتقال

– برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف از یک عدد

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم با دادن سکه در مرحله دست‌ورزی می‌خواهد ارزش سکه‌ها را بگوید.

– سپس با اضافه کردن سکه‌های ده‌ریالی و ۱ ریالی می‌خواهد این بار بگوید ارزش سکه‌ها چقدر شده است؟

– بیان کلامی نمایند چند سکه داشتند؟ حالا چند سکه دارند؟ از هر سکه چند تا دارند؟
 – سپس می‌خواهد همین مراحل عمل و محاسبه را در جدول ارزش مکانی انجام دهند و بیرون از جدول به صورت مستقل نمایش دهند.

ده تایی	یکی
① ۵	۴
+ ۲	۷
۸	①

یعنی ابتدا ۵۴ ریال از سکه را نمایش دهند. سپس به ۵۴ ریال سکه ۲۷ ریال اضافه نمایند.

$$\begin{array}{r} 54 \\ + 27 \\ \hline 81 \end{array}$$

و بعد بیرون از جدول $+ 27$ را نمایش دهند.

با برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف از جمع دو عدد و با انتقال در یکی‌ها بچه‌ها به تبدیل یکی‌ها به ده تایی‌ها و تبدیل و تکنیک و انتقال از یکی‌ها به ده تایی‌ها می‌رسند.

این بار می‌توانند با یادگیری محاسبه جمع دو عدد سه رقمی با انتقال در یکی‌ها و صد تایی‌ها و ده تایی‌ها و بیرون از جدول به توانایی محاسبات با تکنیک و انتقال و محاسبات مالی برسند. مثلاً در تمرین ۳ ص ۱۰۰ ابتدا ۵۹۷ ریال پول مرتضی را می‌سازد سپس

بیان می‌کند اگر ۱۳۰ ریال دیگر بگیرد حال از هر سکه چند ریال و چه تعداد دارد؟ این بار متوجه می‌شود $+ 13$ که ۷ سکه یک ریالی

دارد ۱۲ سکه ۱۰ ریالی دارد و ۶ سکه صد ریالی دارد. در مرحله بعد با دست‌ورزی ۱۲ سکه را به ۱۰ سکه ده ریالی و ۲ تا سکه ده ریالی تقسیم می‌کنند. این بار ده سکه ده ریالی را روی هم گذاشته با تبدیل به یک سکه صد ریالی آن‌ها را روی صد ریالی‌ها می‌گذارند و این بار محاسبه را به صورت کلامی بیان می‌کنند که ۷ سکه یک ریالی و ۲ سکه ده ریالی و ۷ سکه صد ریالی دارند. همین محاسبات

$\begin{array}{r} 597 \\ + 13 \\ \hline 727 \end{array}$	و بعد در بیرون از جدول $+ 13$ به ۷۲۷ می‌رسند و عمل	<table border="1"> <tr> <td>ص</td> <td>د</td> <td>ی</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>۹</td> <td>۷</td> </tr> <tr> <td>+ ۱</td> <td>۳</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>۶</td> <td>۱۲</td> <td>۷</td> </tr> </table>	ص	د	ی	۵	۹	۷	+ ۱	۳	۰	۶	۱۲	۷	را در جدول ارزش مکانی انجام می‌دهند
ص	د	ی													
۵	۹	۷													
+ ۱	۳	۰													
۶	۱۲	۷													

انتقال را با انتقال ده سکه ده ریالی و درست شدن یک سکه صد ریالی به نمایش می‌گذارند.

$$\begin{array}{r} 597 \\ + 13 \\ \hline 727 \end{array}$$

همچنین با انجام محاسبات و حل مسئله در ص ۱۰۱ هم به گستره عدد و حاصل یک گستره عددی و هم به ارزش سکه‌ها در هر ردیف می‌رسند و محاسبه می‌نمایند.

در صفحه ۱۰۲ کتاب توصیه می‌گردد با دست‌ورزی و انتقال چینه‌ها محاسبات را به نمایش بگذارند و سپس با رسم دسته‌های صد تایی و ده تایی و یکی جمع نمایند، و تبدیل و انتقال‌ها را نشان دهند و رسم شکل نمایند.



کسر و احتمال



آیا می‌دانید؟ ۳ قسمت از ۴ قسمت سطح کره زمین را آب فرا گرفته است؟
۲ قسمت از ۳ قسمت بدن یک انسان نیز از آب تشکیل شده است؟

فصل ۷ در یک نگاه

صفحه‌عنوانی (صفحه ۱۰۹)

- آماده‌سازی برای مفهوم کسر
- آماده‌سازی برای قسمت کردن یک شکل
- دیدن قسمت‌های مساوی در پرچم
- بالا بردن اطلاعات عمومی و آگاهی

واحد یادگیری ۱ قسمتی از یک واحد (صفحه ۱۱۰-۱۱۱-۱۱۲)

- یادآوری واحد کامل
- یادآوری واحد سانتی‌متر و میلی‌متر
- نشان دادن قسمتی از یک واحد
- آمادگی کسر و عدد مخلوط
- یادآوری دسته‌هایی ده‌تایی و یکی
- تقریب زدن
- تقسیم شکل به قسمت‌های مساوی
- الگویابی و دوران یک شکل هندسی
- دیدن حالت پیوسته یک عدد (واژه بین)
- تقویت مهارت بصری
- مهارت اندازه‌گیری با خط‌کش و تقسیم کردن

واحد یادگیری ۲ آمادگی برای کسر (صفحه ۱۱۳-۱۱۴-۱۱۵)

- قسمت‌های مساوی در شکل
- حدسیه‌سازی و تقریب‌زدن
- تداعی کسرهای مساوی
- بیان مفهوم قسمت با توجه به شکل
- نوشتن عبارت کسری به صورت فارسی

حل مسئله (صفحه ۱۱۶-۱۱۷)

- حل مسئله با راهبرد تبدیل یک مسئله به مسئله ساده‌تر
- مفهوم کسر روی ساعت

- تقویت مهارت تقریب زدن
- تقویت تفکر استقرایی و خلاقیت در عمل

واحد یادگیری ۳ مفهوم احتمال (صفحه ۱۲۰-۱۱۹-۱۱۸)

- آموزش مفهوم احتمال تجربی
- استفاده از صفحه‌های چرخان برای درک مفهوم احتمال
- انجام احتمال با بازی

واحد یادگیری ۴ احتمال و کسر (صفحه ۱۲۳-۱۲۲-۱۲۱)

- بیان احتمال به صورت کسری و کلامی
- استفاده از صفحه‌های چرخان برای درک مفهوم احتمال و رابطه با کسر
- درک احتمال با بازی
- مفهوم سازی (احتمال مساوی)
- آمادگی برای ضرب
- تبدیل واحدها

مرور فصل (صفحه ۱۲۶-۱۲۵-۱۲۴)

- فرهنگ نوشتن: نقشه مفهومی فصل، عملیاتی‌سازی کردن - کاربردی ساختن و درک مطلب
- تمرینات: تعمیق بخشی به دانسته‌ها، تثبیت یادگرفته‌ها
- معما: فعالیت فکری و علاقمند کردن دانش‌آموزان به ریاضی



کسر و احتمال

صفحه‌های عنوانی (صفحه ۱۰۹)

هدف:

– آماده‌سازی برای مفهوم کسر و نمایش قسمت‌های مساوی در پرچم
– تقسیم کردن و بالا بردن توان علمی بچه‌ها در کسر
روش: معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد با آوردن کاغذ رنگی سبز و سفید و قرمز و برش به قسمت‌های مساوی و اندازه‌گیری با خط‌کش و درآوردن قسمت‌های مساوی، پرچم ایران اسلامی را درست کنند و پی به قسمت‌های مساوی در پرچم ببرند. سرود جمهوری اسلامی را بخوانند، پرچم‌های خود را تکان دهند، کره جغرافیایی را به شکل دایره بکشند و به چهار قسمت مساوی تقسیم کنند و ۳ قسمت آن را رنگ آبی دریا بخوانند تا بدین وسیله توان خود را در مورد قسمت کردن به قسمت‌های مساوی و قسمت کردن تقریبی بالا ببرند.

قسمتی از یک واحد

واحد یادگیری ۱ (صفحه ۱۱۰-۱۱۱-۱۱۲)

هدف: آموزش قسمتی از یک واحد

پیامدهای آموزشی

– در پایان درس انتظار می‌رود دانش‌آموز، واحد کامل را تعریف کلامی نماید و نمایش دهد.
– با خط‌کش اندازه بگیرد و سانتی‌متر و میلی‌متر را مشخص نماید.
– قسمت‌های مساوی از یک شکل را نشان بدهد، با خط‌کش اندازه بگیرد و یک شکل را به قسمت‌های مساوی آن تقسیم نماید.

مهارت‌ها

– تقویت مهارت بصری
– اندازه‌گیری با خط‌کش
– تقسیم کردن شکل به صورت تقریبی و دقیق

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی — یادگیری

معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد اشیایی را که دارند مثل پاک‌کن، مثل مداد، مثل در خودکار و ... با خط‌کش اندازه بگیرند و به سانتی‌متر و میلی‌متر که قبلاً خوانده‌اند بیان کنند. می‌خواهد اندازه طول عکس مورچه‌ای را که نشان می‌دهد بگویند. برخی می‌گویند ۱ سانتی‌متر، برخی می‌گویند از ۱ کمتر است. برخی می‌گویند بین ۰ و ۱ است برخی می‌گویند با خط‌کش اندازه دقیق می‌گیریم و متوجه می‌شوند که از ۱ سانتی‌متر کمتر و یا بین ۰ و ۱ سانتی‌متر است و برخی دیگر بیان می‌کنند بین ۰ و ۱ ده قسمت شده است از ده قسمت ۶ قسمت طول مورچه است. معلم بیان می‌کند که تصویر مورچه بین ۰ و ۱ است یا ۰ و ۱ یا ۶ قسمت از ۱ قسمت مساوی است.

— معلم در ص ۱۱۱ توجه بچه‌ها را معطوف به درست کردن دسته‌های ده‌تایی می‌کند. مثلاً در ۲۷ می‌گویند ۲ ده‌تایی و ۷ تا یکی یعنی به ده تا نرسیده است. پس اگر هر دسته ما ده‌تایی بشود این ۲۷ یعنی ۲ ده‌تایی و ۷ قسمت از یک ده. — سپس می‌خواهد اعداد دیگر را بیان نمایند. مثل ۱۳، ۴۵ یعنی ۴ ده‌تایی و ۵ قسمت از یک ده‌تایی — معلم از بچه‌ها می‌خواهد که به کمک شابلون مستطیل، مثلث، دایره و مربع بکشند و به قسمت‌های مساوی تقسیم کنند و برش بزنند و دوباره برش‌ها را کنار هم بچینند تا شکل اولیه به دست آید و قسمت‌های مساوی را کنار هم‌دیگر ببینند.

نمایش کسرها



واحد یادگیری ۲ (صفحه ۱۱۵-۱۱۴-۱۱۳)

هدف

- درک مفهوم کسر و بیان آن به صورت کلامی
- پیامدهای آموزشی
- قسمت‌های مساوی در روی شکل را به نمایش بگذارد.
- با کاغذ و تا کردن و مهارت تقسیم کردن، کسرهای مساوی را نمایش دهد.
- به مهارت تقسیم کردن به قسمت‌های مساوی برسد.
- بتواند برای شکل، عبارت کسری بدون نماد کسری آن بنویسد.
- حدس بزند، تقریب بزند و شکل را به قسمت‌های تقریباً مساوی تقسیم کند.

مهارت‌ها

- تقسیم کردن یک شکل به قسمت‌های مساوی
- بازی با کاغذ، تا زدن و به دست آوردن کسرهای مساوی
- تقریب زدن

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی — یادگیری

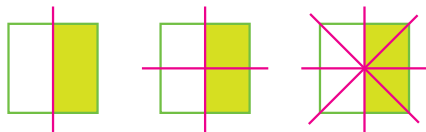
ابتدا معلم می‌خواهد که دانش‌آموزان یک مربع را از وسط نصف کنند تا بزنند و نصف آن را رنگ کنند (منظور وسط ضلع‌ها)

سپس دوباره تا بزنند  این بار از بچه‌ها تعریف می‌پرسد که چند قسمت شد چند قسمت رنگی است؟ 

– معلم می خواهد این بار دو گوشه را به هم نزدیک کنند  دوباره از دو گوشه دیگر بهم نزدیک کنند و تا بزنند، شکل آنها

چند قسمت شده؟ از ۸ قسمت چند قسمت رنگی است؟ ۴ قسمت یعنی نصف مربع رنگی است. یعنی نصف آن رنگی 

است بعد ۲ قسمت از ۴ قسمت بعد ۴ قسمت از ۸ قسمت مساوی رنگی شده است.



– سپس معلم می خواهد این بار تعریف کنند و تعریف خود را بنویسند.

۲ قسمت از ۴ قسمت رنگی است. ۴ قسمت از ۸ قسمت رنگی است.



حل مسئله (صفحه ۱۱۷-۱۱۶)

هدف: آموزش و آشنایی دانش آموزان با حل مسئله و حل مسئله با استفاده از راهبرد تبدیل یک مسئله به مسئله ساده تر

پیامدهای آموزشی

– بتواند مسئله خود را به مسئله ساده تری تبدیل نماید و حل کند.

– اعداد را به صورت تقریبی بیان کنند.

– مفهوم کسر را روی ساعت درک کنند.

مهارت‌ها

– حل مسئله با تبدیل مسئله به یک مسئله ساده تر

– تقسیم کردن

– تقریب زدن

– تفکر استقرایی

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم می خواهد یک بار مسئله را همه بخوانند قد رضا ۱۴۷ سانتی متر و حمید ۱۱ سانتی متر کوتاه تر است، قد حمید چند

سانتی متر است؟ برخی شاید بلافاصله $147 - 11 = 136$ این عملیات را بنویسند، اشتباه نیست، بلکه از راهبرد ساده سازی استفاده نشده

است، برخی دیگر شاید نتوانند حل کنند و مسئله برایشان سنگین بیاید.

بهترین عمل آن است که ابتدا مسئله را با اعداد ساده تر حل کند و تقریب بزند و به قولی عددها را رُند نماید یعنی بگوید و تعریف

کند رضا ۱۵۰ سانتی متر و حمید ۱۰ سانتی متر کمتر از اوست. حالا با نماد ده-دهی راحت تر حل می کند و تشخیص می دهد چه

عملیاتی را انجام دهد. و با کمک تقریب زدن مسئله تبدیل به یک مسئله با اعداد ساده تر و قابل درک می شود. دیگر با اعداد درشت

و غیر رُند درگیر ذهنی نمی شود، مسئله قابل فهم می شود. سپس به مسئله اصلی برمی گردد و حل می کند و دوباره تعمیم می دهد. یعنی

گاهی اوقات برای پاسخ دادن به یک مسئله می توانیم مسئله ای ساده شده و مرتبط با آن را جواب دهیم و بعد به کمک آن عملیات مسئله

را فهمیده پاسخ مسئله اصلی را نیز پیدا کنیم.

در صفحه ۱۱۷ نیز چون نمی‌تواند یک 100° ضلعی و 99° ضلعی را بکشد و قطرهایش را رسم کند، ابتدا از اشکال ساده استفاده می‌کند و روی سه ضلعی و پنج ضلعی و چهارضلعی به جواب و نتیجه می‌رسد که هرچه تعداد ضلع‌ها بیشتر باشد، تعداد قطرهای هم بیشتر می‌شود، پس 100° ضلعی، قطرهای بیشتری دارد.

مفهوم احتمال



واحد یادگیری ۳ (صفحه ۱۲۰-۱۱۹-۱۱۸)

هدف: آموزش مفهوم احتمالات از طریق بازی و حدسیه‌سازی

پیامدهای آموزشی

- بتواند آمارگیری و سرشماری نماید.
- جامعه‌های آماری خود را مقایسه نماید.
- با بازی، مفهوم احتمال را درک کند.
- آزمون و خطا کند، حدس بزند.
- بتواند از صفحه چرخنده برای درک احتمال استفاده بکند.

مهارت‌ها

- آمارگیری و سرشماری
- استفاده از صفحه چرخان
- بازی با مهره‌های رنگی و بیان احتمال
- حدسیه‌سازی

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد در ص ۱۱۸ کتاب یک کیسه که داخل آن دیده نشود در آن ۵ مهره قرمز و ۱ مهره سفید قرار دهند، و می‌پرسد اگر بدون اینکه به درون کیسه نگاه کنیم دست ببریم و یک مهره بیرون بیاوریم به نظر شما چه رنگی را بیرون می‌آوریم؟ چرا قرمز؟ چون تعداد آن‌ها بیشتر بوده است. می‌خواهد تا 10° بار انجام دهند و با پرکردن جدول‌ها، آن را با بغل دستی خود مقایسه کنند، و در نهایت نتیجه می‌گیرند که جدول‌ها مثل هم نیستند، چرا؟ معلوم نیست بار نهم هم قرمز بیرون بیاوریم یا نه؟! این یک احتمال و پیش‌بینی و حدس اولیه بوده است و احتمال دارد رنگ دیگری بیرون بیاید و با مهارت حدسیه‌سازی، حدس، آزمایش و هر بار سرشماری و آمارگیری به درک احتمال تجربی برسند. در ص ۱۱۹ همچنین مفهوم احتمال و این بار با 10° مهره قرمز و ۵ مهره سفید بازی می‌کند و به این نتیجه می‌رسد که مهره قرمز شانس بیرون آمدن بیشتری دارد چون تعدادش از مهره سفید بیشتر است. پس تعداد اتفاق‌ها مهم است. اگر تعداد یکسان باشد در تمرین ۲ نتیجه می‌گیرد هر دو مهره چون تعداد یکسان و برابری دارند شانس آن‌ها برای بیرون آمدن هم یکسان است.

توجه: ممکن است با 10° بار انجام دادن به هدف نرسید، بنابراین تعداد دفعات انجام فعالیت را می‌توانید تا 20° بار یا بیشتر

انجام دهید.



واحد یادگیری ۴ (صفحه ۱۲۳-۱۲۲-۱۲۱)

هدف:

با استفاده از بازی احتمالات به رابطه بین کسر و احتمال پی ببرند. می توانند احتمال را به صورت کسری بیان کنند.

– آموزش احتمال و کسر و ارتباط بین آن‌ها

پیامدهای آموزشی

– بتواند بین کسر و احتمال رابطه برقرار کند.

– بتواند از صفحه چرخنده برای درک مفهوم احتمالات استفاده کند.

– با ارتباط کلامی و مفهوم سازی رابطه کسر و احتمال را تعریف نماید.

مهارت‌ها

– بیان احتمال به صورت کسری

– استفاده از صفحه‌های چرخان رنگی برای درک مفهوم احتمال و رابطه آن با کسر

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم می خواهد با همدیگر یک صفحه چرخان درست کنند، یعنی ابتدا یک دایره بکشند و آن را به ۸ قسمت مساوی تقسیم

کنند، سپس از این ۸ قسمت یک قسمت را به رنگ قرمز و چهار قسمت را به رنگ آبی و سه قسمت را به رنگ سبز در بیاورند.

سپس بگویند چند قسمت رنگ آبی دارد؟ چند قسمت رنگ سبز دارد؟ آن را بچرخانند صبر کنند تا متوقف شود تا عقربه قرمز روی

آن، روی یک رنگ بایستد.

در حین چرخش سؤال می کند که به نظر شما وقتی دایره می ایستد عقربه به احتمال بیشتر روی کدام رنگ می ایستد؟ با احتمال

کمتر روی کدام رنگ می ایستد؟ چرا؟ شما ۱۰ بار این حرکت را انجام دهید، جدول را پر کنید و با دوستانتان مقایسه کنید. شاید نیاز

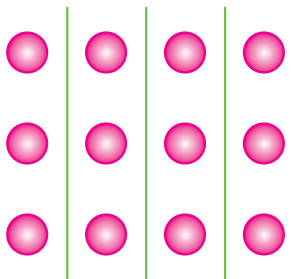
داشته باشید تعداد فعالیت‌ها را افزایش دهید. دانش آموز نتیجه می گیرد که هر رنگی که روی صفحه چرخان تعدادش بیشتر باشد

احتمال اینکه عقربه روی آن بایستد بیشتر است و احتمال وقوع آن بیشتر است. صفحه ۱۲۲ کار را در کلاس به صورت گروهی انجام

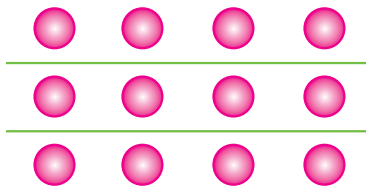
دهند و نتایج را اعلام نمایند، در پایین صفحه ۱۲۲ و ۱۲۳ دانش آموز با مفهوم ضرب آشنا می شود.

شاید یک دانش آموز این طور دسته بندی نماید:

۴ دسته ۳ تایی



شاید دانش آموز دیگر این طور دسته بندی نماید :
 دسته ۴ تایی



هر دو درست دسته بندی کرده اند و غیرمستقیم متوجه می شوند \Leftarrow ۴ دسته ۳ تایی همان تعداد ۳ دسته ۴ تایی را دارد و متوجه جابه جایی در عوامل ضرب یا جابه جایی در تعداد دسته و تعداد درون اجزا درون دسته می شود.

در صفحه ۱۲۲ همچنین نتیجه می گیرند احتمال را می توانند به صورت کسری بیان کنند. وقتی دایره را قسمت بندی کرد، و



قسمت های مساوی را ساخت، معلم می پرسد که چرا روی دایره با قسمت های مساوی که ۵ قسمت قرمز و ۳ قسمت آبی

است احتمال ایستادن عقربه روی قسمت قرمز بیشتر است؟ چرا روی دایره دارای ۵ قسمت سبز احتمال ایستادن عقربه روی قسمت

سبز بیشتر است تا روی ۳ قسمت آبی؟ چه کسری رنگ آبی دارد؟ چه کسری رنگ سبز دارد؟ بچه ها با برقراری ارتباط کلامی و بیان



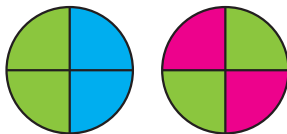
عبارت کسری می گویند ۵ قسمت از ۸ قسمت مساوی آبی است و ۳ قسمت از ۸ قسمت مساوی سبز است و یا در دایره

طور دیگر قسمت ها را تعریف می کنند و پی می برند که هرچه تعداد قسمت های مساوی از یک رنگ بیشتر باشد احتمال اینکه عقربه

روی آن رنگ بایستد بیشتر است.

در صفحه ۱۲۳ احتمال مساوی را مفهوم سازی می کند بچه ها با ساخت صفحه چرخنده و گرداندن آن پی می برند. قسمت های

رنگی روی صفحه تعداد مساوی دارند، یعنی ۲ قسمت آبی، ۲ قسمت سبز
 ۲ قسمت قرمز، ۲ قسمت سبز



و پیش بینی می کنند چون قسمت های رنگ شده مساوی است پس احتمال یکسان است.

و در صفحه ۱۱۷ با اشاره به ربع و ۱۵ دقیقه و حرکت روی ساعت دانش آموز متوجه می شود که یک ساعت چهار تا پانزده

دقیقه دارد، و هر بار که ۱۵ حرکت می کند، یعنی یک قسمت از ۴ قسمت را روی ساعت حرکت کرده است.

در تمرین صفحه ۱۲۰ توصیه می گردد حتماً بچه ها با مهره و یا تیله رنگی کار کنند تا مفهوم احتمال تعمیق بخشی شود، یعنی

پی ببرند که هرچه یک رنگ تعدادش درون یک کیسه بیشتر باشد شانس بیرون آمدن آن رنگ بیشتر است.

در صفحه ۱۱۱ همچنین با دادن سکه های ۵ ریالی و ۲۰ ریالی و ۲۵ ریالی از آن ها می خواهد که آنان تعریف کنند.

می گویند ۵ قسمت از یک سکه ۱۰ ریالی ۵ ریالی می شود.

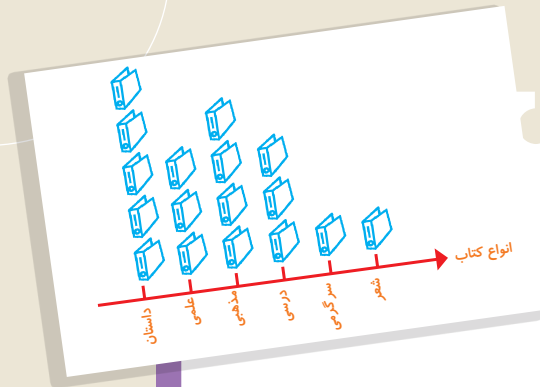
۲۰ ریالی یعنی ۲ تا ده ریالی و ۲۵ ریالی یعنی ۲ ده ریالی و ۵ قسمت از یک ده ریالی، در صفحه ۱۱۱ الگویابی دورانی را روی

دایره انجام می دهند.

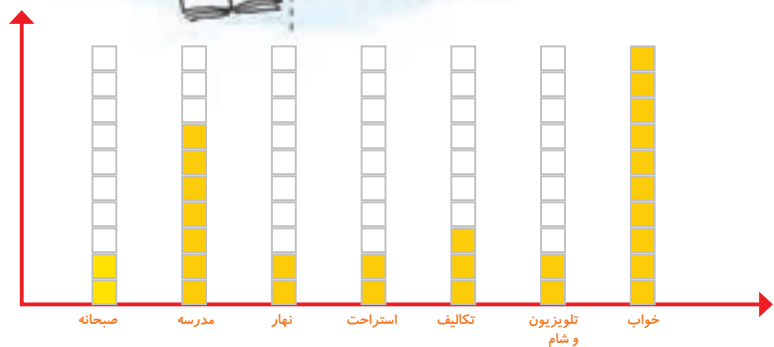
و در نهایت در صفحه ۱۱۲ اندازه گیری با خط کش می کنند و جاهای خالی را پر می کنند. پی می برند که یک شکل به قسمت های

مساوی تقسیم می‌شود و یا شاید به قسمت‌هایی تقسیم شود که مساوی نباشند. در تمرین ۴ با دیدن شکل‌ها، بیان می‌کنند چند قسمت آن رنگ شده است، چند قسمت آن رنگ نشده است، شکل چند قسمت شده است، از قسمت‌های مساوی آن چند قسمت رنگی است، چند قسمت رنگی نشده است؟

توصیه: حتماً با ترسیم و برش زدن و رنگ زدن پی به قسمت‌های مساوی ببرند. و مفهوم چند قسمت از — قسمت مساوی را بی ببرند.



آمار و نمودار



آیا می‌دانید؟ به کمک آمار و اطلاعات مربوط به آب و هوا که از سال‌های مختلف جمع‌آوری شده است، کارشناسان می‌توانند وضعیت هوا را پیش‌بینی کنند.

فصل ۸ در یک نگاه

صفحه‌عنوانی (صفحه ۱۲۷)

- بالا بردن اطلاعات و آگاهی‌ها
- آمار و نمودار و آشنایی با انواع نمودارها
- جمع‌آوری اطلاعات و تفسیر نمودارها

واحد یادگیری ۱ سرشماری (صفحه ۱۳۰-۱۲۹-۱۲۸)

- سرشماری با چوب خط
- جمع‌آوری اطلاعات و سرشماری

واحد یادگیری ۲ نمودار ستونی (صفحه ۱۳۳-۱۳۲-۱۳۱)

- تحلیل داده‌ها و اطلاعات
- به نمایش درآوردن اطلاعات بر روی نمودار ستونی
- اعداد زوج و فرد با الگویابی
- تقریب زدن
- مقایسه نمودارها
- آمادگی برای ضرب

حل مسئله (صفحه ۱۳۵-۱۳۴)

- حل مسئله با راهبرد تبدیل یک مسئله به یک عبارت نمادین
- استفاده از ماشین تابع ریاضی
- تبدیل عبارت فارسی به نماد ریاضی
- آمادگی برای ضرب و خاصیت ضرب (جابه‌جایی در عوامل ضرب)

واحد یادگیری ۳ نمودار تصویری (صفحه ۱۳۸-۱۳۷-۱۳۶)

- تقویت مهارت تقریب زدن
- به نمایش درآوردن اطلاعات با نمودار تصویری
- استفاده از ماشین ریاضی در محاسبات جمع و تفریق

واحد یادگیری ۴ انتخاب نمودار (صفحه ۱۴۱-۱۴۰-۱۳۹)

– نمایش اطلاعات با نمودار (ستونی و افقی)

– تفسیر اطلاعات از روی نمودار

– آمار و احتمال

– الگویابی عددی

– مقایسه نمودارها

– آمادگی برای بیان نمودار دایره‌ای

مرور فصل (صفحه ۱۴۴-۱۴۳-۱۴۲)

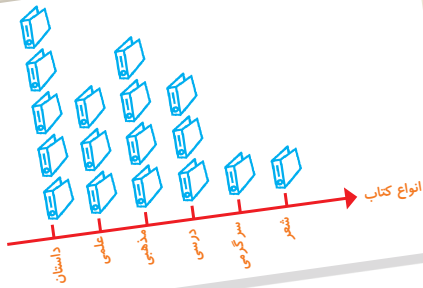
– فرهنگ نوشتن: درک مطلب، املا، توصیف نمودار ستونی

– تمرینات: آمار و سرشماری و نمایش نمودار ستونی، تقریب زدن، مقایسه نمودارها

– معما: پوشاندن سطح

– فرهنگ خواندن: قدرشناسی، تقارن

آمار و نمودار



صفحه عنوانی (صفحه ۱۲۷)

هدف:

– آشنایی دانش آموزان با انواع نمودارها برای تحلیل و تفسیر اطلاعات
روشن: از دانش آموزان می‌خواهیم با روش داستان‌گویی و تعریف خاطرات و عملکرد یک روز خود از صبح تا شب بگویند
و بیان کنند برای هر یک از فعالیت‌های شبانه‌روزی خود چقدر زمان اختصاص می‌دهند. تمام عملکرد خود را توصیف نمایند حتی
روی یک دایره رنگ بزنند و بعد ارجاع می‌دهیم که همین را می‌توان روی نمودار ستونی نشان داد.
اشاره به آمار و اطلاعات نقشه‌های هوایی کرده و گزارش عملکرد یک هواشناس را بیان می‌کنیم و نحوه جمع‌آوری اطلاعات
و نمایش آن‌ها را توضیح می‌دهیم.

سرشماری

واحد یادگیری ۱ (صفحه ۱۲۸-۱۲۹-۱۳۰)

هدف: سرشماری و جمع‌آوری اطلاعات

پیامدهای آموزشی

– سرشماری با چوب خط

– تبدیل نماد چوب خط به آمار و ارقام

– جمع‌آوری اطلاعات

مهارت‌ها

– سرشماری با چوب خط

– تبدیل نماد چوب خط به آمار و ارقام

– به‌دست آوردن جامعه آماری

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

معلم از دانش آموزان می‌خواهد که سرشماری کنند و مشخص نمایند هر یک در چه فصلی از سال بدنیا آمده‌اند؟ با چوب خط

نشان دهند و تحلیل و تفسیر کنند در کدام فصل بیشترین متولدین و در کدام فصل کمترین متولدین را دارند.

در صفحه ۱۲۸ جامعه آماری، عدد مجموع را به دست آورند، در صفحه ۱۲۹ نماد چوب خطها را تبدیل به عدد می کنند همچنین با تقریب زدن مشخص می کنند که در هفته چند ساعت کار کرده اند.

در صفحه ۱۳۰، با آمارگیری و سرشماری نماینده را مشخص می کنند و تعداد رأیها را با چوب خط نشان می دهند، یا تعداد کتابهای کتابخانه را با توجه به موضوعات آنها سرشماری می کنند و آمار می گیرند.

نمودار ستونی



واحد یادگیری ۲ (صفحه ۱۳۳-۱۳۲-۱۳۱)

هدف:

– جمع آوری اطلاعات و سرشماری و خلاصه کردن آنها روی نمودار ستونی
– آشنایی با اعداد زوج و فرد با الگویابی

پیامدهای آموزشی:

– دانش آموزان باید بتوانند اطلاعاتی را که آمارگیری کرده اند روی نمودار نشان دهند.
– نمودار ستونی را تفسیر کنند. اعداد زوج و فرد را الگویابی عددی نمایند.
– تقریب بزنند و روی نمودار ستونی نشان دهند
– نمودارها را مقایسه کنند.

مهارت‌ها: مهارت سرشماری، مهارت تقریب زدن، مهارت نمایش داده‌ها روی نمودار ستونی

روش عملی در فعالیتهای یاددهی – یادگیری

دانش آموزان در کلاس اول با نمودار ستونی آشنا شده اند و معلم می خواهد که تمرینات و فعالیتهای را انجام داده و خانه‌ها را روی نمودار ستونی رنگ بزنند و سپس تعریف و تفسیر کلامی کنند. معلم می خواهد با رسم کردن نمودارهای ستونی نمایش بهتری از اطلاعات داشته باشند و با یکدیگر مقایسه کنند.

با الگویابی عددی، عددهای فرد و زوج را ادامه دهند. در صفحه ۱۳۲ با اندازه‌گیری قد و وزن، آن را روی نمودار ستونی نمایش می دهند. در صفحه ۱۳۳ با صورت تصویری برای ضرب آماده می شوند.



حل مسئله (صفحه ۱۳۵-۱۳۴)

هدف: حل مسئله با راهبرد نمادین‌سازی و نوشتن یک تساوی در مسئله

پیامدهای آموزشی

– دانش آموزان باید بتوانند مسئله خود را با راهبرد نمادین‌سازی حل کنند.
– دانش آموزان باید بتوانند مسئله را به صورت یک عبارت ریاضی بنویسند.
– یک عبارت فارسی را به نماد ریاضی تبدیل نمایند.
– از ماشین تابع استفاده کرده و جمع و تفریق نمایند.



– بتوانند دسته‌بندی کنند و برای ضرب آماده شوند.
مهارت‌ها: مهارت حل مسئله با روش نمادین‌سازی
 روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

معلم از دانش‌آموز، می‌خواهد مسئله را بخواند و تعریف کلامی کند. سپس برای مسئله یک رابطه ریاضی بنویسد و مسئله را حل کند. دانش‌آموز باید برای بهتر فهمیدن مسئله‌ها، برای آن‌ها یک تساوی بنویسد و به جای عددی که نمی‌شناسد، از یک جای خالی استفاده کند، به این ترتیب موضوع و راه حل مسئله مشخص می‌شود. چه عددی را با ۲۷ جمع کنیم که جواب ۵۳ شود؟

$$\square + 27 = 53$$

به جای چه عددی از نماد مربع \square استفاده می‌کند و یک رابطه تساوی می‌نویسد تا مسئله قابل حل شود.

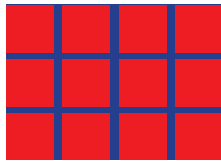
$$\square + \square + \triangle = 95$$

نماد پاک کن نماد دفتر

در تمرین و مسئله ۲ این چنین عمل می‌کند.

برای دفتر و پاک‌کن نمادسازی کرده و رابطه تساوی می‌نویسد و می‌گوید اگر دفترها ۴۰۰ تومان باشند $\triangle = 95$ ، $400 + 400 + \triangle = 95$ قیمت پاک‌کن را محاسبه می‌نماید.

در صفحه ۱۳۴ با نمودار تصویر داده شده دسته‌بندی می‌کند و یک عبارت ضرب می‌نویسد و آن را به عبارت ریاضی تبدیل می‌کند و یک عملیات ضرب را به صورت کلامی پیاده‌سازی می‌نماید و می‌تواند از دو طرف دسته‌بندی نماید.



۴ تا ۳ تایی می‌شود ۱۲

۳ تا ۴ تایی می‌شود ۱۲

به طور مثال:

در صفحه ۱۳۵ در بعضی از مسئله‌ها می‌تواند موضوع سؤال را به یک شکل تبدیل کند تا بهتر بفهمد و پاسخ را پیدا کند. در صفحه ۱۳۵ با وارد ساختن عدد در دستگاه تابع محاسباتی، محاسبه می‌کند.

نمودار تصویری

واحد یادگیری ۳ نمودار تصویری (صفحه ۱۳۸-۱۳۷-۱۳۶)

هدف: نمایش اطلاعات با نمودار تصویری و تفسیر آن

پیامدهای آموزشی

– دانش‌آموز بتواند اطلاعات و ارقام را به واحد تصویری تبدیل نماید.

– بتواند تقریب بزند و روی نمودار تصویری نمایش دهد.

مهارت‌ها

– تقریب زدن

– نشان دادن اطلاعات روی نمودار به صورت تصویری

– تفسیر اطلاعات از روی نمودار تصویری

روش عمل در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

دانش‌آموزان ابتدا اعداد دو رقمی را تقریب بزنند، سپس عدد تقریبی به دست آمده را با نمودار تصویری به نمایش می‌گذارند.

مثلاً هر ۱۰ دانش‌آموز را نماد و سمبل تصویر یک ☺ تصویرک قرار می‌دهند، و روی تصویر و نمودار نشان می‌دهند، آنان باید بتوانند تصویرک‌ها را تفسیر کنند. کار در کلاس و تمرین ص ۱۳۸ نیز به همین عنوان عمل می‌شود یک بار تقریب می‌زنند و تصویر می‌کشند بار دیگر تصویر را به عدد و رقم تبدیل می‌کنند و تعداد آمار آن را به دست می‌آورند.

مثلاً در تمرین ۱ ص ۱۳۸ خیابان سعیدی ۵۰ درخت دارد با ۵ تا ۱۰ نشان می‌دهد چون هر ۱۰ درخت را با ۱ نشان می‌دهد و ۶۵ چون ۶ درخت کامل و ۵ و نصفه می‌کشد.

در مورد سؤال ۲ کتاب‌های کتابخانه را با تقریب نشان داده است هر ۱۰۰ کتاب را با یک سمبل کتاب نشان می‌دهند و نمودار را تفسیر می‌کنند کتاب شعر ۱۰۰ کتاب، کتاب سرگرمی ۱۰۰ کتاب، کتاب درسی ۳۰۰، کتاب‌های مذهبی ۴۰۰، کتاب علمی ۳۰۰ و کتاب داستانی ۵۰۰ جلد است و به آمار کتاب‌های کتابخانه می‌رسد.

در صفحه ۱۳۸ با قراردادن اعداد در ماشین محاسباتی، به جواب می‌رسد و جاهای خالی را کامل می‌کند.

انتخاب نمودار

واحد یادگیری ۴ (صفحه ۱۴۱-۱۴۰-۱۳۹)

هدف: آموزش برای انتخاب نوع نمودار با توجه به اطلاعات داده شده

پیامدهای آموزشی

- دانش‌آموزان باید بتوانند نمودار را انتخاب کنند.

- اطلاعات را روی نمودار نمایش دهند.

- از روی نمودار، اطلاعات را تفسیر کنند.

- نمودارها را مقایسه کنند.

- آمادگی برای نمودار دایره‌ای

مهارت‌ها: رسم نمودار، برقراری رابطه احتمال با نمودار، الگویابی، مقایسه نمودارها

روش عملی در مهارت‌های یاددهی - یادگیری

معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد مثل تمرینات صفحات قبل، کارهای یک روز خود را توضیح دهند، تعریف کنند، سپس تعریف و توصیف خود را نمایش دهند بر روی نواری رنگ بزنند که هر کار را در چند ساعت انجام داده‌اند. سپس روی نمودار ستونی نمایش دهند، از روی نمودار اطلاعات را تفسیر کنند.

سپس تمرین فعالیت را انجام دهند، در ص ۱۴۰ یک صفحه چرخنده مانند کتاب درست کنند بچرخانند و هر بار که از حرکت ایستاد روی نوار □□□□□□□□ رنگ بزنند و بعد نوار را تفسیر کنند از روی رنگ‌ها بگویند عقربه صفحه روی کدام رنگ بیشتر ایستاده است؟ سپس روی نمودار ستونی بکشند.

در صفحه ۱۴۰، ۲ تا ۲ تا، ۱۰ تا ۱۰ تا، ۵ تا ۵ تا، الگوی عددی را ادامه می‌دهد.

تمرینات صفحه ۱۴۱ را انجام داده جدول را رنگ می‌زند، در سؤال ۲ دو نمودار و اطلاعات آن را تفسیر می‌کند و در پایان با سه صفحه مرور فصل بحث آمار و نمودار را یکبار دیگر دوره می‌کند و به نقشه مفهومی فصل می‌رسد. در فرهنگ خواندن سپاس‌گزاری و تقدیر و قدرشناسی غیرمستقیم در یک قالب تقارن، یادآوری می‌شود.

در پایان کتاب سه وسیله (تانگرم، خط‌کش، شابلون) به عنوان ابزار کتاب معرفی شده است.

