

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# کتاب معلّم

(راهنمای تدریس)

# ریاضی

## دوم دبستان

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری

نام کتاب : کتاب معلّم ریاضی دوم دبستان - ۵۵

مؤلفان : گروه ریاضی دفتر تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

مدیر امور فنی و چاپ : سیداحمد حسینی

صفحه‌آرا : زهره بهشتی شیرازی

حروفچین : زهرا ایمانی‌نصر

مصحح : رضا جعفری، سید کیوان حسینی

امورآماده‌سازی خیر : فاطمه پزشکی

امور فنی رایانه‌ای : حمید ثابت‌کلاچاهی، فاطمه رئیس‌یان فیروزآباد

ناشر : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

چاپخانه : شرکت افست «سهامی عام» ([www.Offset.ir](http://www.Offset.ir))

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۳-۲۰۷۰-۰۵-۹۶۴-۹۷۸-۳ ISBN 978-964-05-2070-3

## فهرست مطالب

### کلیات

۱	فصل ۱: عدد و رقم
۱۱	فصل ۲: جمع و تفریق اعداد دو رقمی
۲۳	فصل ۳: اشکال هندسی
۳۵	فصل ۴: عددهای سه رقمی
۴۶	فصل ۵: اندازه گیری
۵۷	فصل ۶: جمع و تفریق اعداد سه رقمی
۶۶	فصل ۷: کسر و احتمال
۷۶	فصل ۸: آمار و نمودار


 ۱۱ ۵۸۳۹ ۱۹  
ایران

# عدد و رقم



**آیا می‌دانید؟** در گذشته‌های خیلی دور انسان‌ها فقط می‌توانستند تا ۳ بشمارند. آن‌ها برای عددهای بیش‌تر از ۳ می‌گفتند خیلی. بعد از مدّتی، عدد بعد از ۳ را می‌گفتند یکی بیش‌تر از ۳، ۲ تا بیش‌تر از ۳، ۳ تا بیش‌تر از ۳ و هفت را می‌گفتند خیلی.

# فصل ۱ در یک نگاه

## صفحه عنوانی

- برقراری ارتباط کلامی
- بالا بردن آگاهی‌ها
- تصویرخوانی

## واحد یادگیری ۱ (صفحه ۲-۳-۴)

هدف کلی: عدد و شمارش

### اهداف جزئی

- شمارش شکل‌ها با دسته‌بندی و خط زدن
- استفاده از ابزارهای مختلف برای شمارش
- نشان دادن عدد بر مبنای ۵
- آمار و سرشماری - توانایی و مهارت استفاده از ابزار
- مربع‌های شگفت‌انگیز (سودوکو)
- خواندن ساعت رُند
- برقراری ارتباط بین نمادهای مختلف از یک عدد (فارسی - لاتین)
- نمایش دیگر عدد ۴ و ۶
- ترکیب و شمارش اعداد
- مهارت حدسیه سازی
- مهارت مقایسه کردن
- یادآوری عدد خارج از جدول
- کاربرد عدد و رقم در محیط پیرامون
- مهارت ارتباط کلامی - فکری

## واحد یادگیری ۲ (صفحه ۵-۶-۷)

هدف کلی: دسته‌های ده‌تایی و یکی

### اهداف جزئی

- درست کردن دسته‌های ده‌تایی و یکی
- استفاده از جدول ارزش مکانی و شمارش عدد
- نشان دادن دسته‌های ده‌تایی و یکی با شکل
- نوشتن به عدد و حروف تا نود و نه
- مفهوم عدد و رقم
- عدد دو رقمی و ساخت دسته‌های ده‌تایی و یکی عدد دو رقمی
- الگویابی با شکل
- یادآوری ترتیب اعداد
- برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف از یک عدد
- ساعت و خواندن ساعت گذشته و مانده

## حل مسئله (صفحه ۸-۹)

- استفاده از راهبرد رسم شکل (محور - چوب‌خط - ترسیم شکل و تصویر)
- حدسیه سازی
- تقارن ۴ قسمتی
- استفاده از شابلون

### واحد یادگیری ۳ (صفحه ۱۰-۱۱-۱۲)

هدف کلی: جمع و تفریق

اهداف جزئی

- جمع و تفریق سطری (با انگشت با چوب‌خط، رنگ زدن تصاویر با محور)
- شمارش چند تا چند تا (۵ تا ۵ تا و ۱۰ تا ۱۰ تا)
- جمع چندتایی عدد با مضارب ۵ و ۱۰
- خواندن ساعت (گذشته، مانده، بین)
- جمع ترکیبی اعداد (۲ تایی و ۳ تایی)
- استفاده از شابلون و طراحی و مدل‌سازی و کاشی‌کاری
- جمع و تفریق با یکدیگر (هم با یک عبارت جبری و هم روی محور)

### واحد یادگیری ۴ (صفحه ۱۳-۱۴-۱۵)

هدف کلی: شمارش چند تا چند تا

اهداف جزئی

- الگویابی عددی یا به کمک ابزار و شکل و رسم چوب‌خط
- جمع و تفریق سه عدد با استفاده از رسم شکل
- الگویابی عددی و هندسی از ۴ تا ۴ تا ۸ تا ۸ تا
- شمارش و دسته‌بندی
- ساخت دسته‌های ۵ تایی با روش‌های مختلف
- تقسیم‌بندی و آشنایی با انواع دسته‌بندی‌ها
- طراحی شکل و مدل‌سازی (یادگیری تصویری) با استفاده از رنگ و شکل هندسی
- کاشی‌کاری و مدل‌سازی (آماده‌سازی و آشنایی با خط بنایی)
- مهارت و تقویت درک فضایی
- مهارت کار با شابلون و ساخت اشکال هندسی متنوع با مربع

### مرور فصل (صفحه ۱۶-۱۷-۱۸)

ارزش‌یابی پایانی

اهداف جزئی

- فرهنگ نوشتن (نقشه مفهومی فصل را با زبان نوشتاری و کلامی بیان می‌کند). تقویت املا و درک مطلب
- تمرینات (تمرین و تکرار می‌کند تا مطالب آموخته شده را تثبیت و تعمیق بخشد).
- معما (پرورش قوای فکری، بازی و خلاقیت و لذت یادگیری را بر دارد). سرگرمی
- فرهنگ خواندن (باعث افزایش گنجینه لغات می‌شود). و افزایش درک خواندن و بالا بردن اطلاعات عمومی تقویت مهارت شنیداری و آشنایی با چهره‌های علمی



# عدد دو رقمی

## صفحه عنوانی

### هدف

- برقراری ارتباط کلامی و ارتباط تصویری در ابتدای سال تحصیلی با دانش‌آموزان
- تعریف داستان و داستان‌سازی برای پرورش قوای فکری و خلاقیت
- احساس نیاز به عدد و رقم و یادآوری اعداد از پایه اول ابتدایی
- کاربرد اعداد در محیط پیرامونی
- روش: در مورد تصویر صحبت کنند، نقاشی اطراف خود را بکشند، آن جاهایی را که با اعداد دیده‌اند بکشند مثل ماشین با شمارش پلاک آن‌ها، پلاک خانه‌ها و ...

## عدد و شمارش

### واحد یادگیری ۱ (صفحه ۴-۳-۲)

### هدف

- آشنایی دانش‌آموزان و یادآوری عدد و شمارش و انواع شمارش
- یادآوری ابزارهای شمارشی چون انگشت، دسته‌بندی، جدول ارزش مکانی، چوب‌خط، محور، چینه
- پیامدهای آموزشی:
- معلم در پایان این سه صفحه انتظار دارد، بچه‌ها بتوانند انواع شمارش را به نمایش بگذارند، با یکدیگر گفت‌وگو کنند، با مبنای ده و پنج شکل‌ها را بشمارند و از ابزار مختلف شمارش استفاده کنند. توانایی استفاده از ابزارها را داشته باشند، نمایش‌های مختلف از یک عدد را نمایش دهند، عدد را بنویسند و به ترتیب بشمارند و مقایسه دو عدد را داشته باشند و از دو طرف توانایی خواندن عدد در مقایسه دو عدد را داشته باشند و به کاربرد عدد دو رقمی در زندگی خود پی ببرند.
- مهارت: شمارش - استفاده از ابزار - سرشماری - حل جدول شگفت‌انگیز - خواندن ساعت - حدسیه‌سازی - مقایسه اعداد - کلامی - نوشتن و شمارش ترتیبی اعداد - برقراری ارتباط بین نمادهای مختلف از یک عدد - خواندن اعداد

## روش عملی در فعالیت یاددهی – یادگیری

– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد با آنچه در اختیار دارند و مواد و ابزار آموزشی که در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد، مثل چوب‌کبریت – تپله – چوب‌بستنی – مهره – گوی – چینه – شکل‌های هندسی، شمارش کنند.

– از هر گروه می‌خواهیم یک راه برای شمارش پیشنهاد دهند.

– قانون شمردن را رعایت کنند تا به مهارت به ترتیب شمردن، فقط یک‌بار شمردن، بیان آخرین عدد به عنوان عدد اصلی را به نمایش بگذارند.

– راه‌های پیشنهاد شده در گروه‌ها را اجرا نمایند و از همدیگر بی‌رسند چه طوری به جواب رسیدند و هر گروه از چه روشی برای شمارش تصاویر و یا وسیله‌ها و ابزارها استفاده کرده‌اند.

– با روش نمایشی به نمایش بگذارند حال یک گروه با محور یک گروه با چینه یک گروه با انگشت یک گروه با چوب‌خط نمایش دهند، سپس عدد اصلی را روی کارت بنویسند و بخوانند.

– در صفحه ۳ یک‌بار دیگر می‌خواهیم که سرشماری و آمارگیری را تمرین و یادآوری کنیم، به کمک چوب‌خط ابتدا تعداد خود را در کلاس سرشماری کنید یعنی برای هر دانش‌آموز موجود در کلاس یک چوب‌خط بگذارید و دیگری روی تخته چوب‌خط‌ها را بکشد و نفر سوم جمع چوب‌ها را حساب کند و عدد اصلی را بنویسد.

– معلم می‌تواند ابزار موجود و اشیاء و تصاویر موجود در کلاس را سرشماری کند و با چوب‌خط نشان دهد.

– معلم از آن‌ها می‌خواهد با کشیدن جدول و مدرج کردن آن‌ها با راهبرد حدس و آزمایش جدول شگفت‌انگیز خود را حل کنند و دلیل خود را از گذاشتن عدد در جدول بیان کنند.

– فعالیت صفحه ۴ با به دست گرفتن ساعت و چرخش عقربه‌های ساعت، ساعت‌های رند را بخواند.

– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد اعداد فارسی از صفر تا ۱۰ را بنویسند.

– با نمایش ساعت لاتین، از آن‌ها می‌خواهد زیر عدد فارسی آن، عدد لاتین را هم به نمایش بگذارند.

– از آن‌ها می‌خواهد نمایش‌های مختلف از  $\begin{array}{c|c|c} 6 & 5 & 4 \\ \hline 6 & 5 & 4 \\ \hline \text{///} & \text{///} & \text{///} \end{array}$  را نمایش دهد.

– سپس می‌خواهد با مهارت حدسیه‌سازی و تقریب زدن به طور تقریبی اشیایی را که در کلاس دارند بگویند چند تاست؟

– سپس دقیق بشمارند و مقایسه کنند.

– معلم می‌خواهد وارد کتاب شوند و با استفاده از ابزار و وسایل شروع به حل کنند، فعالیت‌ها را انجام دهند، اعداد مربوطه را بنویسند، خود معلم نقش نظارتی و مدیریت برنامه‌ها را در حل فعالیت‌ها بر عهده دارد.

– نوشتن ساعت و یادآوری آن، استفاده از خط‌کش و وصل اعداد به یک‌دیگر و شناخت شکل دیگر عدد ۴ و ۶ و ۵ و حل جدول شگفت‌انگیز باعث درک بهتر از عدد می‌گردد.

– در صفحه ۴ دانش‌آموز یک‌بار دیگر اعداد، ترتیب اعداد، حدس زدن، مقایسه اعداد، نوشتن و خواندن برایش یادآوری می‌شود.

### توصیه:

– حتماً با وسیله کار کنند.

– حتماً تصویری و کلامی بیان نمایند.

– بیش‌تر فعالیت‌ها گروهی کار شود تا در ابتدای سال اعتماد به نفس، سازگاری اجتماعی در گروه، فعالیت‌های مشارکتی ساماندهی شود.

- حتماً روی ساعت دست‌ساز خود کار کنند.
- اعداد را روی ساعت بنویسند و با دست‌ساز خود ساعت‌های رند، مانده، گذشته را تمرین کنند.

## دسته‌های ده‌تایی و یکی

### واحد‌یادگیری ۲ (صفحه ۷-۶-۵)

**هدف:** آشنایی و یادآوری دانش‌آموزان با دسته‌های ده‌تایی و یکی و شمارش

پیامدهای آموزشی: در این سه صفحه انتظار و توقع می‌رود در پایان درس دانش‌آموز بتواند دسته‌های ده‌تایی و یکی را به روش‌های متفاوت درست کند، از جدول ارزش‌مکانی استفاده نماید و عدد را به داخل و خارج از جدول ببرد و بتواند عدد را بخواند و بنویسد. به کمک شکل چینه و دسته‌ها و با شکل عدد را نشان دهد، به مفهوم عدد و رقم برسد و با کارت رقم عدد دو رقمی بسازد، ساعت را به صورت گذشته و مانده بخواند، با ساخت عدد به صورت دسته‌های ده‌تایی و یکی عدد دو رقمی بسازد و با اشکال هندسی و عدد الگویابی نماید، پی به ترتیب اعداد ببرد و بین نمایش‌های مختلف از یک عدد پیوند و ارتباط برقرار نماید.

**مهارت‌ها:** دانش‌آموزان به مهارت ساخت عدد دو رقمی، تبدیل تصویر به عدد و برعکس، شمارش ترتیبی با مضارب ده-دهی، عدد سازی، شمارش عدد و دسته‌بندی و بردن عدد به زیر جدول ارزش‌مکانی و الگویابی هندسی و حدسیه‌سازی و ترتیب اعداد و برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف از یک عدد برسد.

### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری در فعالیت صفحه ۵

- معلم با دادن چینه‌های ده‌تایی و یکی از بچه‌ها می‌خواهد آن عدد را بسازند و در جدول ارزش‌مکانی بیان کنند چند دسته ده‌تایی و چند یکی دارند.
- از آن‌ها می‌خواهد با درست کردن چینه‌های ده‌تایی و کنار هم قرار دادن، به صورت مضارب ده - دهی اعداد با مضارب ده-دهی بسازند، آن را بخوانند و بنویسند.
- سپس با دادن کارت و نوشتن عدد روی آن‌ها می‌خواهد با کنار هم قرار دادن کارت‌ها عدد دو رقمی بسازند، سپس کارت‌ها را برعکس کنند این بار عدد جدید ساخته شده را بخوانند.
- با چینه عدد را بسازند مثلاً یک بار ۲۵ [۲][۵] را بسازند و بیان کنند چند تا یکی چند تا ده‌تایی دارند دفعه دیگر ۵۲ [۵][۲] با جابه‌جایی کارت‌ها ۵۲ را بسازند و بگویند چه تفاوتی دارند، هر کدام در چه جایگاهی قرار دارد، چند رقم دارند؟ رقم‌های ۲ در ۲۵ و در ۵۲ چه ارزشی پیدا کرد؟ با ارتباط کلامی، تصویر کارت‌ها، درست کردن چینه‌های ده‌تایی پی به ارزش رقم در عدد ببرند.
- عدد را در جدول و خارج از جدول بنویسند و رقم یکان و دهگان آن را مشخص نمایند.
- معلم با دادن ابزار و وسایل مختلف از دانش‌آموزان می‌خواهد آن‌ها را بشمارند. (شمارش به ترتیب)
- از طریق دسته‌های ده‌تایی و تقسیم آن‌ها به ده‌تایی و تبدیل به ده‌تایی عدد را دوباره بسازند.
- سپس عدد به دست آمده، حاصل از شمارش ترتیبی و دانه دانه و شمارش به صورت دسته‌های ده‌تایی را درون جدول نمایش

دهند.

- از جدول بیرون بیاورند و با ساخت کارت رقم آن، پی به رقم‌های یک عدد دو رقمی ببرند.



- با رقم‌های داده شده، عددهای دو رقمی بسازند و رقم حاصل را با بیان ارزش مکانی آن بیان نمایند.
- عددهای دو رقمی بسازند.
- عددهای دو رقمی را کنار هم بگذارند و مقایسه کنند.
- عددهای ساخته شده با چینه و ابزار را به صورت حروف بنویسند و با چینه‌های ده‌تایی نمایش دهند.
- الگویابی عددی کنند و الگوی خود را به کمک اشکال هندسی به نمایش بگذارند.
- سپس با برش کاغذ رنگی و طرح زدن با شابلون الگوی کتاب خود را یک‌بار دیگر بازسازی نمایند.
- در یک صفحه شطرنجی الگوی مورد نظر را طرح بزنند.



### حل مسئله (صفحه ۹-۸)

**هدف:** حل مسئله با راهبرد رسم شکل - حدسیه‌سازی - تقارن چهار قسمتی  
**پیامدهای آموزشی:** معلم در پایان فعالیت‌های آموزشی انتظار و توقع دارد دانش‌آموزان بتوانند با استفاده از راهبرد رسم شکل (با چینه، با محور، با چوب‌خط، با رسم شکل و تصویر) مسائل خود را حل کنند. بتواند حدس بزند و حدس خود را آزمایش کند، با استفاده از ابزار وسیله یک تقارن چهار قسمتی را به نمایش بگذارد.

**مهارت:** حدسیه‌سازی، استفاده از خط‌کش و شابلون، طرح شدن در یک تقارن ۴ قسمتی، حل مسئله با ابزار و رسم شکل و ... درک مفهوم مسئله و حل آن با رسم شکل

### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم یادآوری می‌نماید که لازم نیست برای حل مسئله رسم شکل‌های سنگین و تصاویر مسئله را داشته باشیم و نقاشی کنیم بلکه می‌توانیم با کشیدن یک مدلی از آن و شکل‌های ساده هندسی مثل گردی، سه گوشه و ... چوب‌خط و محور مسائل خود را حل کنند.

- معلم با دادن تصاویر درهم و مهره‌های متعدد از آن‌ها می‌خواهد ابتدا حس بزنند و حدس خود را آزمایش کنند.  
 - مسائل را توضیح ساده کودکانه دهند، راه‌های خود را در حل مسائل بیان کنند، از ابزار متنوع استفاده کنند.  
 - به کمک برگه کالک و یا مداد B۶ و کاغذ و تا ابتدا کپی بزنند و با کسب مهارت با شابلون و خط‌کش تقارن ۴ قسمتی را بکشند.

### توصیه:

- دانش‌آموزان با استفاده از رسم شکل‌های ساده، یا با چوب‌خط و محور به حل مسائل خود بپردازند، دست آن‌ها را نبندیم و بگذاریم آزادی عمل داشته باشند تا از هر وسیله‌ای دوست دارند استفاده نمایند و در حل مسئله آزادند.

- از یک جا به بعد با افزایش اعداد و بزرگ‌تر شدن اعداد این دانش‌آموزان هستند که خود تعیین می‌کنند در حل مسائل با رسم شکل از چه ابزاری استفاده کنند، که راحت‌تر و سریع‌تر به جواب برسند مثلاً در یک جمع سه عامل  $۸ + ۷ + ۹$  انگشت ابزار مناسبی نیست، چه بسا چینه و چوب‌خط و محور مناسب‌ترند.

مگر اینکه معلم برای دانش‌آموز مشخص کند که از چه ابزاری استفاده کند.

– در فعالیت‌های حدسیه‌سازی، توصیه می‌گردد ابتدا حدس بزنند و بعد از گذشت مدت کوتاهی حدس خود را آزمایش کنند تا از صحت و سقم آن اطلاع بدست آورند.

– توصیه می‌گردد در فعالیت‌های استفاده از خط‌کش و شابلون و تقارن‌های دو قسمتی و چهار قسمتی روی محور افقی و عمودی همزمان عمل نمایند و فعالیت‌های کلاس اول خود را روی فرش یک‌بار دیگر تمرین نمایند.

– در تقارن نسبت به محور افقی و عمودی همزمان ابتدا به صورت دست‌ورزی و با رسم یک شکل ساده با مداد پرنرنگ و با تا کردن کاغذ به صورت عمودی و پر کردن اثر مداد سپس با تا کردن آن به صورت افقی فعالیت را انجام می‌دهیم تا یک‌بار دیگر مفهوم تقارن و تقارن نسبت به محور افقی و عمودی همزمان در ذهن دانش‌آموز تداعی شود سپس فعالیت کتاب را انجام می‌دهیم.

## جمع و تفریق



### واحد یادگیری ۳ (صفحه ۱۲-۱۱-۱۰)

**هدف:** یادآوری جمع و تفریق، جمع و تفریق دو عدد دو رقمی به کمک ابزار محور و چینه و انگشت و شمارش رو به جلو و عقب با چوب‌خط، جمع و تفریق دو عدد دو رقمی با مضارب ده.

**پیامدهای آموزشی:** در پایان مراحل و فعالیت‌های آموزشی انتظار و توقع می‌رود معلم این اهداف را از دانش‌آموز بخواهد و دانش‌آموز بتواند جمع و تفریق سطری را به کمک انگشت، چوب‌خط، رنگ زدن چینه‌ها و تصاویر و رسم شکل و با محور انجام دهد، بتواند جمع و تفریق سه عامل و بیش‌تر را داشته باشد و شمارش‌های رو به جلو ۵ تا ۵ تا و ده تا ده تا را به درستی انجام دهد، ساعت را به صورت تقریبی بخواند، جمع‌های ترکیبی را انجام دهد، و به کمک شابلون به یک طرح و مدل و الگو برسد.

**مهارت‌ها:** جمع و تفریق به کمک ابزار و رسم شکل، شمارش‌های رو به جلو و الگویابی ۵ تا ۵ تا و ۱۰ تا ۱۰ تا، جمع‌های چند عاملی با مضارب ده تایی و ده تایی – خواندن ساعت تقریبی، مهارت مدل‌سازی.

### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

از دانش‌آموزان خواسته می‌شود یک‌بار دیگر انواع روش‌های جمع و تفریق با رسم شکل (چوب‌خط، انگشت، کبریت، محور، رسم تصویر) را به نمایش بگذارند.

– به کمک چینه‌ها شمارش ۵ تا ۵ تا و ۱۰ تا ۱۰ تا را انجام بدهند، با مضارب ده – دهی شمارش کنند.

– با چینه‌ها با مضارب ۵ تا ۵ تا و مضارب ده – دهی عمل جمع و تفریق را انجام دهند.

– روی ساعت دست‌ساز خود عقربه‌ها را بچرخانند و گذشته و مانده را تمرین می‌کنند و ساعت‌های مختلف را بیان کنند.

– روی چینه‌ها جمع‌های ترکیبی ۷ ده و سه عامل و دو عامل را انجام می‌دهند و رنگ می‌زنند.

– بهتر است ابتدا به کمک مهره رنگی و چینه‌های رنگی از دو رنگ استفاده کنند و ابتدا جمع‌های ترکیبی ۷ و ۸ و ۱۰ را نشان

دهند با تفکر نظام‌دار که در کلاس اول یاد گرفته‌اند ابتدا بسازند سپس روی چینه‌ها رنگ بزنند.

– جمع و تفریق را روی محور انجام دهند.

– به کمک شابلون مثلث رسم کنند.

– مثلث‌ها را ببرند و با چینش کنار هم دیگر مدل‌های مختلف را طراحی کنند و کاشی‌کاری را تمرین کنند.



می‌توانند با ساخت و کشیدن روی فوم، روی مقوا

این کار را انجام دهند.

۷	۸	۹	۱۰	۱۰
۷	۸	۹	۱۰	۰
۶	۷	۸	۹	۱
۵	۶	۷	۸	۲
۴	۵	۶	۷	۳
۳	۴	۵	۶	۴
۲	۳	۴	۵	۵
۱	۲	۳	۴	۶
۰	۱	۲	۳	۷
	۰	۱	۲	۸
		۰	۱	۹
			۰	۱۰

**توصیه:** ابتدا فعالیت‌ها را با انگشت، چوب‌خط، چینه، محور انجام دهند. سپس روی چینه‌ها رنگ بزنند و به کمک شابلون طرح بزنند و با کنار هم قرار دادن شکل‌های هندسی مدل‌های مختلف را بسازند و طرح بزنند.

## شمارش چند تا چند تا



### واحد یادگیری ۴ (صفحه ۱۵-۱۴-۱۳)

**هدف:** یادآوری شمارش‌های رو به جلوی چندتا چندتا، الگویابی عددی، شمارش‌های سه تا سه تا - پنج تا پنج تا - شمارش ۴ تا ۴ تا - شمارش ۷ تا ۸ تا ۸ تا، شیوه‌های مختلف شمارش با خط

**پيامدهای آموزشی:** انتظار می‌رود دانش‌آموزان در الگویابی‌های عدد و هندسی و الگویابی با چینه‌ها به تجرد برسند و بتوانند به کمک چوب‌خط، چینه، محور، رسم شکل هندسی و ابزار، الگویابی را به نمایش بگذارند. الگویابی عددی و هندسی را انجام دهند، با روش‌های مختلف خطی به الگوهای ۵ تایی برسند و انواع ۵ تا ۵ تا را تمرین کنند و به نمایش بگذارند، آشنایی با انواع تقسیم‌بندی و دسته‌های ۵ تایی، با شابلون و استفاده از ابزار مدل‌سازی کنند و خط بنایی را به نمایش بگذارند. دانش‌آموز باید بتواند جمع‌های ترکیبی سه‌قلوها را انجام دهد - شمارش کنند و دسته‌های متنوع بسازند - به ضلع و گوشه‌ها توجه داشته باشند.

**مهارت‌ها:** تقویت مهارت درک فضایی - کار با شابلون - ساخت اشکال هندسی و مدل‌سازی - شمارش رو به جلو و الگویابی - ساخت اشکال متنوع با مربع - رنگ‌آمیزی - کاشی‌کاری - رسم خطی

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم با دادن لگو یا قطعات مختلف و یا چینه‌ها از آن‌ها می‌خواهد ساختمان‌سازی کنند.
- طبقات هر ردیف را پوشانند، در هر ردیف از یک الگو پیروی کنند.
- توضیح دهند چه طوری باید چیدمان صورت گیرد؟ در هر مرحله بیان کنند چند لگو یا چند چینه باید چیده شود.
- الگوی عددی آن را ترسیم نمایند و قانون الگو را تعریف کنند، ترسیم روابط و قانون الگو با رسم شکل هندسی و یا رسم شکل ساده و یا رسم چوب‌خط هم اتفاق بیفتد.

– با رنگ کردن شکل و چینه‌ها و اشکال هندسی به صورت تصویری الگوی عددی را تمرین کنند.  
– با کاموا روی یک صفحه شطرنجی ۵ تا ۵ تا با مدل‌های مختلف و تقسیم‌بندی‌های متنوع و دسته‌بندی ۵ تایی انواع شمارش خطی را تمرین کنند، سپس روی یک صفحه شطرنجی به کمک مداد رنگی و با خط بنایی طرح بزنند و شمارش ۵ تا ۵ تا را به نمایش بگذارند.

در صفحه ۱۴ به کمک شابلون و با رسم مربع و بریدن آن‌ها روی فوم و مقوای رنگی با تقویت مهارت کار با ابزار و دقت و نگاه تجسم فضایی ساخت‌های مختلف یا مدل‌های مختلف با مربع را به نمایش می‌گذارند و نوعی کاشی‌کاری را انجام می‌دهند.  
در صفحه ۱۵ جمع‌های سه عدد، سه قلو، شمارش‌های رو به جلو را با ابزار رسم شکل و چوب‌خط انجام می‌دهند و یک‌بار دیگر شمارش رو به جلو را با لگو، با چینه، با محور تمرین می‌کنند.

در صفحه ۱۵ بهتر است معلم مهره بدهد آن‌ها بشمارند، انواع شمارش را انجام دهند، توضیح دهند و سپس با دسته‌بندی و مبنای ده – دهی آن‌ها را بشمارند و دسته‌بندی کنند و شمارش را با دسته‌بندی انجام دهند.  
**توصیه:** با رنگ‌آمیزی، اشکال هندسی را پیدا کنند و تمیز دهند و رنگ‌آمیزی کنند.

جمع و تفریق  
اعداد دو رقمی

آیا می‌دانید؟ در یک تیم فوتبال ۱۱ نفر در زمین مسابقه بازی می‌کنند و هر تیم می‌تواند ۷ نفر یار ذخیره داشته باشد. به این ترتیب برای هر مسابقه، یک تیم می‌تواند چند نفر را معرفی کند؟

## فصل ۲ در یک نگاه

### صفحه عنوانی (صفحه ۱۹)

- داستان گویی و آمادگی برای جمع و تفریق دو عدد دو رقمی
- تصویرخوانی
- بالا بردن سطح آگاهی دانش آموزان

### واحد یادگیری ۱ (صفحه ۲۰-۲۱-۲۲)

هدف کلی: جمع و تفریق ده تایی

اهداف جزئی

- جمع و تفریق با شکل بر مبنای  $10^\circ$  و مضارب ده-دهی
- جمع و تفریق دو عدد دو رقمی (ذهنی)
- جمع و تفریق روی محور
- برقراری ارتباط بین دسته‌های ده‌تایی و نمایش آن با انگشتان دست
- آموزش محور به صورت ده-دهی
- کاشی‌کاری و معماری
- شمارش ده تا ده‌تا رو به جلو روی محور
- جمع و تفریق با رسم شکل، چینه، محور
- تصویر و شکل‌سازی با دسته‌های ده‌تایی
- تقریب زدن روی محور
- حدسیه‌سازی
- جمع و تفریق سطری و ستونی
- تبدیل زبان کلامی به نماد ریاضی و برعکس
- نمایش انواع شیوه‌های دسته‌بندی

### واحد یادگیری ۲ (صفحه ۲۳-۲۴-۲۵)

هدف کلی: جمع و تفریق اساسی

اهداف جزئی

- جمع و تفریق با شکل، تصویر، محور، چینه و چوب‌خط، ذهنی
- مقایسه روش‌های محاسبه با هم
- جمع و تفریق ذهنی و سوق دادن به سمت تجرد در محاسبات
- جمع و تفریق با جدول ترکیبی و با چینه‌های ده‌تایی
- جمع و تفریق با روش حرکت رو به جلو و جمع دوقلوها و جداول ترکیبی رو به عقب از روی جدول اعداد
- روش‌های مختلف در جمع دو عدد به روش داستان‌گویی و حل مسئله
- جمع و تفریق با روش حرکت رو به جلو و عقب روی محور

## حل مسئله با راهبرد تفکر نظام‌دار (صفحه ۲۷-۲۶)

### اهداف جزئی

- حل مسئله با جداول ارزش مکانی
- الگویابی عددی
- آموزش دقیقه در ساعت
- آماده‌سازی برای ربع و حرکت عقربه بزرگ در ساعت
- آماده‌سازی برای کسر با بُرش
- جمع‌های ترکیبی
- تقریب زدن روی ساعت

## واحد یادگیری ۳ جمع و تفریق دو عدد دو رقمی (صفحه ۳۰-۲۹-۲۸)

### اهداف جزئی

- جمع و تفریق ۲ عدد دو رقمی از طریق رسم شکل و جدول ارزش مکانی
- جمع و تفریق ۲ عدد دو رقمی بدون انتقال
- جمع و تفریق ۲ عدد دو رقمی از طریق گسترده‌نویسی از روی شکل
- جمع و تفریق ۲ عدد دو رقمی با نمایش جبری و با گسترده‌نویسی
- خواندن ساعت با دقیقه
- تقریب زدن روی محور
- جمع و تفریق فرایندی
- الگویابی و شمارش ۵ تا ۵ روی ساعت
- جمع و تفریق دو عدد دو رقمی با مضارب ده روی محور اعداد

## واحد یادگیری ۴ جمع و تفریق دو عدد ادامه (صفحه ۳۳-۳۲-۳۱)

### اهداف جزئی

- جمع و تفریق با عبارت جبری روی شکل
- خواندن و نوشتن ساعت با دقیقه
- تقریب زدن
- جمع و تفریق دو عدد با روش فرایندی
- استفاده از جدول اعداد برای جمع و تفریق فرایندی و شمارش رو به جلو و عقب (از روی جدول)
- حل مسئله مربوط به جمع و تفریق فرایندی
- جمع و تفریق دو عدد دو رقمی به صورت ستونی و محاسبات فرایندی

## مرور فصل (صفحه ۳۶-۳۵-۳۴)

– فرهنگ نوشتن: خلاصه‌نویسی و نقشه مفهومی فصل، ایجاد تفکر الگوریتمی، جمع و تفریق با روش گسترده‌نویسی

و تقریب زدن.

– تمرین: تکرار و تثبیت یادگیری، تقریب زدن، گسترده‌نویسی، انجام محاسبات فرایندی حل مسئله.

– معما: سرگرمی، خلاقیت، تفکر ریاضی، پوشاندن سطح، استدلال ریاضی، بازی.

– فرهنگ خواندن: افزایش گنجینه لغات، تمرکز، مهارت خواندن، برقراری ارتباط کلامی.

# جمع و تفریق اعداد دو رقمی



## صفحه عنوانی (صفحه ۱۹)

**هدف:** با بیان داستان گویی، آماده جمع و تفریق دو عدد دو رقمی شوند.

– بالا بردن سطح آگاهی‌ها

– آمادگی برای جمع و تفریق دو عدد دو رقمی از راه تصویرخوانی و آماده‌سازی برای روش فرایندی و گسترده‌نویسی عدد.

**روش:** در مورد تصویر صحبت کنند، داستان گویی نمایند، نقاشی بکشند، کاربرد عدد دو رقمی و جمع بدون انتقال را

توضیح دهند و به تعداد عددهایی که می‌خواهند جمع کنند شکل بکشند شکل‌ها را توضیح دهند، مشاهده کنند و مقایسه نمایند.

## جمع و تفریق ده تایی

### واحد یادگیری ۱ (صفحه ۲۰-۲۱-۲۲)

**هدف:**

– آشنایی دانش‌آموزان با جمع و تفریق دو عدد دو رقمی بدون انتقال و با فرایند عمل و استدلال عددی

– آشنایی با دسته‌بندی‌ها با مضارب ده – دهی و جمع سطری و ستونی

– آشنایی با تقریب زدن عدد دو رقمی

**پیامدهای آموزشی:** انتظار و توقع می‌رود بعد از فرایندهای آموزشی و فعالیت‌های آموزشی دانش‌آموزان بتوانند با مبنای

ده و با شکل جمع و تفریق کنند – جمع و تفریق دو عدد دو رقمی با مضارب ده را انجام دهند، روی محور با مضارب ده – دهی

جمع کنند، انگشتان دست را با مضارب ده – دهی نمادین و ارتباط برقرار سازند، جمع و تفریق سطری و ستونی را انجام دهند–

زبان کلامی را به نماد ریاضی و برعکس تبدیل نمایند به کمک شکل و محور تقریب بزنند و روی محور و به کمک چینه و رسم

شکل و شمارش‌های ده – دهی جمع کنند و به مدل‌سازی و حدسیه‌سازی برسند.

**مهارت‌ها:** جمع و تفریق با مضارب ده – جمع و تفریق ذهنی و نمادین، جمع و تفریق با ابزار و رسم شکل نمایش انواع

شیوه‌های دسته‌بندی، تقریب زدن، حدس زدن، کاشی‌کاری و معماری

روش عملی فعالیت یاددهی – یادگیری

– معلم با دادن چینه و نی یا کبریت و چوب‌خط می‌خواهد بچه‌ها دسته‌های ده‌تایی درست کنند و با این‌ها جمع و تفریق کنند.

با مضارب ده – دهی جمع و تفریق کنند.



– می‌توانند با رسم شکل و با مضارب ده - دهی جمع و تفریق کنند. در مرحله بعد با نمادین‌سازی انگشتان دست که هر انگشت نماد یک چینه ده‌تایی یا یک دسته ده‌تایی است جمع و تفریق دو عدد دو رقمی با مضارب ده را انجام می‌دهد.

– دانش‌آموزان با تقسیم‌بندی و مدرج کردن محور، به قسمت‌های ده‌تایی و هر ده‌تایی را به صورت غیر مدرج می‌بیند، این بار جمع و تفریق‌ها را بدون استفاده از ابزار روی رسم شکل تنها با استفاده از محور با مبنای ده - دهی انجام داده و به صورت کلامی بیان می‌کند.

– در صفحه ۲۱ با نمادین‌سازی و استفاده از انگشتان دست و ارتباط کلامی جمع و تفریق‌های با مضارب ده را می‌تواند ساده و سریع انجام دهد.

– دانش‌آموز با کمک چینه‌ها ابتدا شروع به دسته‌بندی ده‌تایی می‌کند، در مرحله بعد هر ده‌تا را یک رنگ می‌زند تا به تعداد شکل‌ها برسد، برای این که اشتباه نکند، توصیه می‌گردد هر ده چینه را از یک رنگ استفاده کند، طوری دسته‌بندی نماید که از گوشه شروع کند و دسته‌بندی نماید تا تعداد دسته‌ها معلوم شود. سپس هر تعداد چینه که می‌ماند و دسته ده‌تایی را نمی‌سازد، باقی‌مانده از ده‌تاست که با تعداد دسته‌ها و یکی‌ها عدد اصلی شکل‌ها به دست می‌آید.

### صفحه ۲۱

– معلم برای اولین بار در صفحه ۲۱ کتاب درسی بعد از انجام مراحل سطری جمع و تفریق و دادن شکل به بچه‌ها و نوشتن جمع برای آن‌ها می‌خواهد که بچه‌ها یک‌بار هم به صورت عمودی بچینند و با زیر هم نویسی جمع مربوطه را انجام دهند.

– تصاویر را زیر هم بگذارند، اشیاء را روی هم بگذارند.

– بار دیگر جمع‌های ستونی دو عدد دو رقمی با مبنای مضارب ده - دهی را روی محور کم و زیاد کنند، با کشیدن محور با مبنای ده - دهی این کار را می‌توانند انجام دهند.

– دانش‌آموزان باید بتوانند جمع دو عدد دو رقمی با مبنای ده - دهی را توضیح دهند آنچه توضیح می‌دهند عبارت جبریشان را بنویسند و برعکس با دیدن عبارت جبری، آن را کلامی بیان کنند.

– در یک صفحه شطرنجی با زدن طرح و دسته‌بندی‌های ده‌تا ده‌تا و با استفاده از مدادهای رنگی، کل صفحه را با مبنای ده، و خانه‌های صفحه را می‌شمارد. وقتی تعداد رنگ‌ها را می‌شمارد. در واقع تعداد دسته‌های ده‌تایی درست کرده را می‌شمارد. و با شمردن سریع از روی رنگ‌ها می‌تواند پی به تعداد دسته‌های ده‌تایی و یکی برده و در نهایت بیان کند در یک صفحه شطرنجی چند خانه دارد.

– توصیه می‌گردد حتماً از رنگ‌های متفاوت برای درست کردن یک دسته ده‌تایی استفاده کند.

در صفحه ۲۲ مهارت تقریب زدن و حدس‌سازی را انجام می‌دهد. ابتدا از او می‌خواهیم روی محور اعداد بنویسد، سپس توضیح دهد عدد مربوطه و بیان شده مثلاً ۳۲ بین چه اعدادی قرار دارد؟ دانش‌آموز چون قبلاً مضارب ده را فرا گرفته، روی محور و محور ده - دهی می‌داند که ۳۲ بین ۳۰-۴۰ است پس در آن محدوده ذره‌بین خود را می‌گذارد و عدد اصلی یعنی ۳۲ را به طور دقیق مشاهده می‌کند و پیدا می‌کند. یعنی حدس خود را که گفته بود آزمایش می‌کند تا به جواب درست دست پیدا کند.

**توصیه:** دانش‌آموزان حتماً حدس بزنند، سپس جمع و تفریق و یا تقریب زدن روی محور ده - دهی را تک تک انجام دهند. ابتدا حدس زده و حدس خود را آزمایش کنند و با ذره‌بین دقت آزمایش را به دست آورند.



### واحد یادگیری ۲ (صفحه ۲۵-۲۴-۲۳)

#### هدف

– آشنایی دانش‌آموزان با آموزش جمع‌های اساسی

**نوع اول:** دو عدد یک رقمی جمع می‌شوند و حاصل یک رقمی است.

**نوع دوم:** دو عدد یک رقمی با هم جمع می‌شوند و حاصل یک عدد دو رقمی است.

– آموزش جمع و تفریق ستونی بدون انتقال

**پیامدهای آموزشی:** انتظار می‌رود در پایان آموزش، دانش‌آموزان بتوانند جمع و تفریق ردیفی و ستونی به کمک شکل (تصویر، محور، چوب‌خط و به روش نمادین‌سازی با انگشتان دست) انجام دهند، آنان روش‌های به دست آوردن حاصل جمع و حاصل تفریق را با یکدیگر مقایسه می‌کنند، علاقه‌مندی خود را به محاسبه با یک روش رسم شکل بیان می‌کنند و به سوی تجرد در محاسبات هدایت می‌شوند، جمع و تفریق ستونی و ردیفی را با هر ابزاری که دوست دارند انجام داده و روی تصویر رنگ می‌زنند، ابتدا بدون انتقال انجام می‌دهند، و با جدول ترکیبی اعداد و با چینه‌های ده‌تایی به مفهوم انتقال می‌رسند، جمع‌های دو قلو و چند قلو را با جداول ترکیبی انجام می‌دهند. جمع و تفریق با روش حرکت رو به جلو و رو به عقب در جدول اعداد و روی محور را انجام می‌دهند با روش داستان‌گویی و حل مسئله راه‌های متفاوت برای رسیدن به جواب را امتحان می‌کنند. در پایان انتظار می‌رود خودشان روش جدیدی را در حل مسائل پیش‌بینی نمایند.

**مهارت‌ها:** دانش‌آموز به مهارت محاسبات با رسم شکل (محور، چینه، استفاده از جدول، تصویر، انگشت، چوب‌خط) و مهارت محاسبه ستونی اعداد بدون انتقال با جدول ترکیبی و حل مسئله می‌رسد.

**روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری**

– معلم هم‌چون فعالیت‌های صفحات گذشته از دانش‌آموزان می‌خواهد با نوشتن جمع جبری و ردیفی اعداد در محاسبات جمع و تفریق و با رسم شکل و استفاده از یک ابزار آموزشی محاسبات جبری خود را بدون انتقال انجام دهد مثلاً در  $۸-۱۲$  بدون انتقال  $۱۲$  شکل رسم کند و  $۸$  تا را از سمت راست خط بزند و یا در  $۸-۱۶$  روی محور  $۱۶$  تا به جلو برود و با  $۸$  تا برگشت به عقب به جواب برسد و یا در  $۷+۷$  با رسم چوب‌خط  $۷$  تا چوب‌خط  $///$  و در ادامه با اضافه کردن  $۷$  تا چوب‌خط دیگر به اولی  $////$   $////$   $////$  به انجام محاسبه  $۷+۷=۱۴$  برسد یا با شمارش رو به جلو به  $۱۴$  برسد.

– در فعالیت صفحه ۲۴ توقع می‌رود معلمان با زیر هم نویسی اعداد در محاسبات جمع و تفریق ستونی بدون انتقال به کمک رسم شکل و یا محاسبات ذهنی و یا رنگ و خط زدن روی چینه‌ها به جواب دانش‌آموز را نزدیک کند.

و با در جداول ترکیبی اعداد با معنا کردن مثلاً  $۹+۴$  چگونه به دست آمد و با ارتباط کلامی و برقراری ارتباط معنادار ذهنی آن‌ها را هدایت کند تا جداول را حل کنند.

در صفحه ۲۵: معلمان دانش‌آموزان را هدایت می‌کنند راز و رمز این جداول ترکیبی را به ذهن سپرده و پس از کشف قانون و رابطه آن‌ها به ذهن بسپارند تا در محاسبات جمع و تفریق ذهنی بتوانند در عمل سرعت بیش‌تری داشته باشند. وقتی دانش‌آموز

۴+۵

$$9 \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline 5 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline 9 \\ \hline \end{array}$$

$$5 + 5 = 10$$

می‌بیند دو تا عدد مثلاً  $6 + 6 = 12$  به یک ده‌تایی می‌رسد در محاسبات جمع‌های دو قلو و یا چند قلو از شمارش‌های رو به

$$7 + 7 = 14$$

$$8 + 8 = 16$$

جلو و ذهنی خود در عمل استفاده کرده و دیگر نیازی به محاسبه با رسم شکل ندارد و یا وقتی در جداول ترکیبی اعداد می‌بیند

$$15 - 5 = 10$$

$$16 - 6 = 10$$

در عمل یکی‌ها کم شده‌اند و ده‌تایی حفظ شده است این بار سرعت عمل بیش‌تر می‌گردد و به یادسپاری ذهنی را

$$17 - 7 = 10$$

$$18 - 8 = 10$$

برای این محاسبات دارد.

**توصیه:** اگر دانش‌آموزان نتوانستند به صورت ذهنی انجام دهند از محور اعداد استفاده کنند.

در تمرین حل مسائل را به کمک رسم شکل (کشیدن تصویر، چوب‌خط، جدول، چینه، محور و از هر راهی که دوست

دارد) محاسبه می‌کند و روش محاسبه خود را بیان و توضیح می‌دهد.

در محاسبه آقای بهرامی و دانش‌آموزانش بچه‌ها راه‌های متفاوت در حل مسائل خود را به روش داستان‌سازی و داستان‌گویی

بیان کرده‌اند، این بار به دانش‌آموزان توصیه می‌گردد با گذاشتن خودشان به جای شخصیت‌های داستان یک‌بار دیگر مسئله را حل

نمایند و روش حل خود را بیان نمایند.



### حل مسئله (صفحه ۲۶-۲۷)

**هدف:**

— آموزش حل مسئله با روش و راهبرد و تفکر نظام‌دار

— آموزش دقیقه در ساعت

**پیامدهای آموزشی:** دانش‌آموز از نتایج و پیامدهای حاصل از آموزش معلم و فعالیت‌های مستمر معلم در کلاس درس

به جایی می‌رسد که با راهبرد تفکر نظام‌دار همه حالت‌های ممکن که در مسئله را اتفاق می‌افتد به طور منظم می‌نویسد تا چیزی از

ذهنش جا نماند، در تفکر همراه با نظم ترتیب نوشتن را خود انتخاب می‌کند و به یک نظم می‌رسد، راه خود برای رسیدن به این نظم

فکری را با راه‌های دیگران مقایسه می‌کند، با الگویی عددی و هندسی به یک نظم فکری دیگری می‌رسد، و در ساعت، دقیقه را

دقیقه می‌خواند.

**مهارت‌ها:** به مهارت حل مسئله با تفکر نظام‌دار و الگویی و خواندن دقیق ساعت می‌رسد.

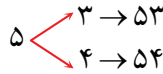
**روش عملی در فعالیت‌های یاددهی — یادگیری**

— در صفحه ۲۶ کتاب دانش‌آموز به کمک فعالیت‌های معلم، هدایت می‌شود همه حالت‌های ممکن در یک مسئله را

بنویسد، در ابتدا پراکنده می‌نویسد و یا جا می‌اندازد مثلاً وقتی از او خواسته می‌شود رقم‌های ۳ و ۴ برای یکان و ۵ و ۷ برای

دهگان را بنویسد شاید با پراکنده‌نویسی به همه جواب‌ها نرسد، اما وقتی معلم از او می‌خواهد با رسم جدول ارزش مکانی و یا با

کشیدن خطی و فلش و چارتی این کار را انجام دهد هم حل برای او ساده‌تر می‌شود و هم همهٔ حالت‌ها را می‌نویسد و این بار چیزی



از ذهنش جا نمی‌افتد  $3 \rightarrow 73$  و  $4 \rightarrow 74$  و یا  $7$  و یا

یکی‌ها	ده‌تایی‌ها
۳	۵
۴	۵
۳	۷
۴	۷

و با یک نظم بیش‌تری راحت‌تر و سریع‌تر به جواب مسئله

می‌رسد و یا وقتی از او خواسته می‌شود تمام جمع‌های ترکیبی ۶ را بنویسد شاید با پراکنده‌نویسی به چند تا جمع برسد ولی وقتی

می‌خواهیم نظم داشته باشد  $6$  و یا  $6$  به راحتی از روی این جدول نظم‌دار

۰	۶
۱	۵
۲	۴
۳	۳
۴	۲
۵	۱
۶	۰

$$\begin{aligned} 0+6 &= 6 \\ 1+5 &= 6 \\ 2+4 &= 6 \\ 3+3 &= 6 \\ 4+2 &= 6 \\ 5+1 &= 6 \end{aligned}$$

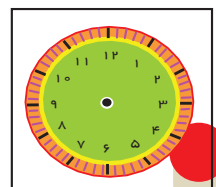
به تمام جمع‌های ترکیبی عدد ۶ می‌رسد  $3+3=6$  و این بار چیزی از ذهن فعال دانش‌آموز جا نمی‌ماند.

در الگویابی عددی نیز دانش‌آموز به دنبال یک نظم فکری است گاهی یکی یکی و گاهی ۲ تا ۲ تا و گاهی ۳ تا ۳ تا به جلو می‌رود و به نوعی نظم فکری در چینش و ترکیب اعداد می‌رسد.

**توجه:** تفکر همراه با نظم در حل مسئله‌ها کمک می‌کند. ممکن است ترکیبی که یک دانش‌آموز برای نوشتن جواب‌ها انتخاب می‌کند با فرد دیگر تفاوت داشته باشد، آن چه اهمیت دارد وجود یک نظم فکری و یک ترتیب در چینش اشکال و اعداد مشخص است. در فصل دوم کتاب مفهوم زمان در ساعت را یادآوری کرده است. در این صفحه با خواندن ساعت به طور دقیق آشنا می‌شود. یعنی معلم با دادن مقوا و دو عقربه به او می‌خواهد ابتدا ساعت کشیده و اعداد را روی آن با فواصل یکسان یا بچسباند و یا بنویسد.

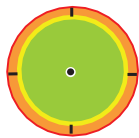
– سپس از او می‌خواهد بین هر دو عدد را  $\frac{1}{2}$  طوری مدرج نماید که با شمارش ۵ تا ۵ تا بین هر دو عدد ۵ تا یا ۵ دقیقه شود.

– بهتر است ابتدا ساعت‌های کشیده شده و چاپ شده در اختیار کودک قرار گیرد و در زیر طلق شفاف بگذارد که



مدرج باشند و با کشیدن ماژیک روی آن‌ها تمرین کند و عقربه بگذارد سپس عددها را بنویسد و ابتدا این

چنین ساعت را مدرج نماید و دقیقه‌ها را بخواند و به خواندن دقیق ساعت عادت نماید و چشمش با حرکت عقربه بزرگ هم خوان شود.



سپس یاد بگیرد هر قسمت کوچک یک دقیقه است، و بار دیگر ساعت خام به او داده شود. و خواسته شود که این بار ۵ تا ۵ تا به جلو برود مدرج کند و عدد بگذارد. در این صفحه آموزش دقیق خوانی ساعت یا خواندن دقیق را فرا می‌گیرد.

**توصیه:** معلم دائماً با درست کردن ساعت‌های مختلف:

۱- ساعت رُند

۲- ساعت با شمارش ۵ تا ۵

۳- حرکت عقربه‌ها روی ساعت

۴- ساعت با دقیقه‌ها و مدرج شده آن

در کلاس با دست و با دست‌ورزی خود دانش‌آموزان درس خواندن ساعت دقیق را لذت‌بخش نماید، چیزی که به دست دانش‌آموز ساخته می‌شود و حس و لمس می‌شود باعث ماندگاری ذهنی او می‌گردد. در ساعات مختلف و در مواقعی که دانش‌آموزان قدرت فراگیری دروس در آن‌ها کم‌تر از لحظات آغازین است با بازی و تنوع روی ساعت و پاک کردن و کشیدن روی طلق شفاف لذت و شادی اولیه را معلم می‌تواند ایجاد نماید.

## جمع و تفریق دو عدد دو رقمی



### واحد یادگیری ۳ (صفحه ۲۸-۲۹-۳۰)

هدف:

– آموزش و آشنایی دانش‌آموزان با جمع و تفریق دو عدد دو رقمی

– نمایش تقریبی اعداد روی محور اعداد

**پیامدهای آموزشی:** انتظار می‌رود دانش‌آموزان در پایان درس بتوانند دو عدد دو رقمی را بدون داشتن مضارب ده-دهی

از طریق رسم شکل (با چینه، با محور) و جدول ارزش مکانی جمع و تفریق نمایند. هم‌چنین دو عدد دو رقمی را بدون انتقال و به کمک تصویر و به صورت گسترده‌نویسی عدد جمع و تفریق نمایند.

– ساعت را با دقیقه و شمارش‌های ۵ تا ۵ تا رو به جلو بخوانند، روی محور اعداد عدد دو رقمی را نشان دهند. تقریب

در اعداد دو رقمی را انجام دهند، جمع و تفریق دو عدد دو رقمی با مضارب ده را روی محور اعداد با مضارب ده را نمایش دهند و محاسبه نمایند.

**مهارت‌ها:** مهارت انجام محاسبات و جمع و تفریق دو عدد دو رقمی بدون انتقال با انجام مراحل فرایندی و مهارت تقریب

زدن در عدد دو رقمی

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم در صفحه ۲۸ کتاب با دادن چینه و شکل و شیء و نی از بچه‌ها می‌خواهد شروع به ساخت دسته‌های ده‌تایی نمایند.

سپس با گفتن دو عدد دو رقمی می‌خواهد آن‌ها را بسازند، مثلاً عدد ۲۴ و ۲۳ را بسازند. و بعد می‌خواهد ابتدا ده‌تایی‌ها و دسته‌های

ده‌تایی را به هم اضافه کنند، سپس یکی‌ها را روی هم بریزند و به صورت ردیفی و ستونی نمایش دهند.  $23 + 24 = 47$

و در جدول ارزش مکانی حاصل را نمایش دهند و از جدول بیرون آورند و عدد را بنویسند و بخوانند.

– در مراحل بعد دانش‌آموز نتیجه بگیرد در جمع دو عدد دو رقمی ابتدا دسته‌های ده‌تایی را جمع کنند سپس یکی‌ها را به هم اضافه نمایند و هم‌چنین در تفریق دو عدد دو رقمی مثل  $47 - 22 = 25$  ابتدا از دسته‌های ده‌تایی کم کنند سپس از یکی‌ها بردارند. در گسترده عدد به صورت تصویری و با چینه عدد را بکشند، و باز شده آن را به نمایش بگذارند و در تفریق از تصویر و باز شده تصویری عدد بردارد و کم نماید.

در صفحه ۲۹ کتاب دو عدد دو رقمی مثل  $34 + 23$  را که به صورت ستونی نمایش داده است با نی و یا چینه ابتدا عدد ۳۴ و

۲۳ را بسازند و بعد ده‌تایی‌ها را روی هم بریزند می‌شود ۵ دسته ده‌تایی و بعد یکی‌ها را به هم اضافه نمایند. و یا در تفریق  $47 - 22$

$$\begin{array}{r} 47 \\ - 22 \\ \hline \end{array}$$

اول ۴۷ را بسازد و از رویش دو دسته ده‌تایی کم کند می‌شود ۲۷ و سپس یکی‌ها را کم کند.

در صفحه ۲۹ در الگویابی اعداد را ۵ تا ۵ تا با الگوی شمارش رو به جلوی عدد ۵ تا ۵ تا جلو می‌رود و می‌نویسد.

در صفحه ۳۰ جمع و تفریق دو عدد دو رقمی به صورت ستونی و با نمایش استدلال عددی و بدون انتقال است.

$$\begin{array}{r} 49 \\ - 27 \\ \hline 22 \end{array}$$

مثلاً  $27 - 49$  ابتدا از ۴۹ که ۴ ده‌تایی و ۹ یکی است ۲ ده‌تایی بر می‌دارد  $29$  سپس از ۲۹، ۷ یکی را کم می‌کند و ۷ تا در

شمارش رو به عقب یا روی محور یا با چینه و یا با چوب‌خط از هر راهی که راحت است انجام می‌دهد.

در جمع  $29 + 20$  بدون انتقال ابتدا بیان می‌کند  $20$  یعنی ۲ ده‌تایی و  $29$  یعنی ۲ ده‌تایی و ۹ یکی ابتدا ده‌تایی‌ها را روی هم

$$\begin{array}{r} 20 \\ + 29 \\ \hline 49 \end{array}$$

اضافه می‌کنند یعنی ۴ ده‌تایی در  $40$  و سپس با ۹ یکی جمع می‌کند و ۹ تا به جلو می‌رود.

هم‌چنین جمع و تفریق سطری و ردیفی را با مضارب ده – دهی روی محور ده‌تا ده‌تا رو به جلو و رو به عقب انجام می‌دهد.

مثلاً در  $70 - 40 = 30$  ابتدا روی محور ده – دهی ۷ تا ده‌تایی جلو می‌رود و بعد از  $70$  روی محور ۴ تا ده‌تایی به عقب برمی‌گردد یعنی

۴ تا ده‌تا رو به عقب برمی‌گردد و به  $30$  می‌رسد.

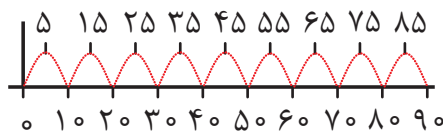
در صفحه ۳۰ با مهارت حدس زدن و تقریب زدن عدد دو رقمی روی محور ده – دهی آشنا می‌شود. عدد را که معلم

می‌گوید مثلاً  $37$  روی محور ده – دهی حدس می‌زند  $37$  بین کدام دو عدد روی محور ده – دهی قرار دارد. بیان می‌کند که از  $30$

گذشته به  $40$  نرسیده سپس باید روی محور ده – دهی بین  $30$  تا  $40$  را نگاه کند. روی محور به صورت تقریبی به این مفهوم یعنی

تقریب زدن در عدد دو رقمی می‌رسد که به کدام عدد قبل و بعد از خود در یک مضارب ده – دهی نزدیک‌تر است.

**توصیه:** برای آموزش تقریب زدن عدد دو رقمی با استفاده از محور تقریب که هم شمارش الگوی ده - دهی و هم الگوی ۵ تا ۵ را یاد گرفته است یک محور بسازد و ترسیم نماید و روی این محور عدد مورد نظرش را پیدا کند که به کدام عدد نزدیکتر است مثلاً ۵۴ روی محور ده - دهی به ۵۰ نزدیکتر است و در مضارب ۵ تا ۵ تا به عدد ۵۵ نزدیکتر است.



## جمع و تفریق دو عدد (ادامه)

واحد یادگیری ۴ (صفحه ۳۳-۳۲-۳۱)

هدف:

- آموزش جمع و تفریق دو عدد دو رقمی به صورت فرایندی
- استفاده از تقریب زدن در جمع و تفریق اعداد دو رقمی
- پیامدهای آموزشی: انتظار می‌رود دانش آموز در پایان این سه صفحه بتواند جمع دو عدد دو رقمی را با روش فرایندی انجام دهد.

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 37 \\ \hline 54 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

- جمع و تفریق دو عدد دو رقمی بدون انتقال با نوشتن عبارت عددی و با رسم شکل (چینه)
- خواندن و نوشتن ساعت با دقیقه

۲۴ →

- تقریب زدن عدد دو رقمی و جمع و تفریق دو عدد دو رقمی با تقریب زدن → ۳۷ +

- جمع و تفریق دو عدد با روش فرایندی

- استفاده از جدول اعداد دو رقمی برای جمع و تفریق فرایندی شمارش رو به جلو و شمارش رو به عقب از روی جدول

- حل مسئله مربوط به جمع و تفریق فرایندی

- جمع و تفریق دو عدد دو رقمی به صورت ستونی و محاسبات فرایندی

**مهارت‌ها:** محاسبات تفریق و جمع ستونی با روش فرایندی بدون انتقال، خواندن ساعت دقیق، تقریب زدن و محاسبات

عددی در جمع و تفریق ستونی با روش تقریب زدن

روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- فعالیت‌های این سه صفحه در ادامه صفحات گذشته است.

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 37 \\ \hline 54 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

مثلاً در ۳۷ + ۲۴ ابتدا ده‌تایی‌ها را روی هم می‌ریزیم ۵۴ + ۷ سپس ۷ تا یکی را اضافه کرده و از روی جدول شمارش رو به

جلو را انجام می دهد.

در  $\underline{43} - 27$  ابتدا ۴۳ را باز کرده و به صورت تصویری با چینه ۴۳ را نشان می دهد. ابتدا از ۴ ده تایی، ۲ ده تایی را کم کرده

$$\begin{array}{r} 43 \\ - 27 \\ \hline \end{array}$$

سپس با پیدا کردن ۲۳ در جدول اعداد ۷ تا عقب می رود و به جواب می رسد.

در صفحه ۳۲ ساعت را با دقیقه نشان می دهد.

– در فعالیت جمع و تفریق دو عدد دو رقمی با تقریب زدن ابتدا تقریب می زند. سپس جمع و تفریق می کند.

$$\begin{array}{r} 47 \rightarrow 50 \\ + 21 \rightarrow 20 \\ \hline 70 \end{array}$$





# اشکال هندسی



آیا می‌دانید؟ دیوارها و سقف‌های مساجد، حرم‌های شریف و دیگر مکان‌های مذهبی با کاشی‌کاری‌های زیبایی پوشیده شده است که نشان از هنرمندی و توانایی سازندگان آن دارد.

# فصل ۳ در یک نگاه

## صفحه‌عنوانی

### اهداف

- یادآوری اشکال هندسی
- تقویت حس زیبایی در محیط پیرامونی
- مهارت ارتباط کلامی
- مهارت مشاهده و مقایسه اشکال
- مهارت قرینه‌یابی و مدل‌سازی
- بالابردن سطح آگاهی‌ها
- پیدا کردن روابط بین اشکال هندسی
- مهارت ساخت اشکال هندسی

## واحد یادگیری ۱

### پیامد

- یادآوری شکل‌های هندسی
- مقایسه اشکال هندسی
- شناخت ضلع و گوشه
- رسم اشکال هندسی با شابلون
- مهارت کار با ابزار شابلون
- شناخت اشکال هندسی در محیط پیرامونی
- کاشی‌کاری و مدل‌سازی
- یادآوری تقارن افقی و دو قسمتی
- خواندن ساعت با دقت
- کاربرد اشکال هندسی در ساعت و برقراری ارتباط با شکل‌های هندسی
- تقویت مهارت مشاهده و حس زیباشناختی در معماری اسلامی و کاشی‌کاری‌ها و آینه‌کاری‌ها

## واحد یادگیری ۲

### اهداف رفتاری

- پرورش خلاقیت و هوش فضایی
- درک روابط بین اشکال هندسی در ساخت مدل‌ها
- شکل‌سازی با اشکال هندسی
- کسب مهارت و استفاده از ابزار در مدل‌سازی
- پوشاندن سطح و کاشی‌کاری
- مهارت خط‌بنایی و آشنایی با هنر اسلامی
- مدل‌سازی با اشکال هندسی
- طراحی در یک صفحه شطرنجی
- خلاصه کردن اطلاعات با نمودار ستونی
- ساخت مربع تانگرام و ساخت شکل‌ها با ۷ تکه شکل هندسی
- شکل‌سازی با دسته‌بندی ده‌تایی
- نقطه‌یابی و مهارت شکل‌سازی با تخته میخی

## حل مسئله با راهبرد الگویابی

### پیامدها

- حل مسئله با راهبرد الگویابی عددی و هندسی
- شناخت نماد اعداد به حالت‌های مختلف
- شناخت اعداد دیجیتالی
- مهارت خواندن و نوشتن ساعت به صورت عدد دیجیتالی
- برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف از یک عدد (ارتباط بین اعداد دیجیتالی و فارسی)

## واحد یادگیری ۳

### پیامدها

- یادآوری تقارن افقی و عمودی
- رسم خط تقارن
- آموزش نیم، دو قسمت شدن با کمک ابزار ساعت
- طراحی و مدل‌سازی
- درک تقریبی از تقارن دو نیمه‌ای
- خواندن ساعت و استفاده از واژه

## واحد یادگیری ۴

### پیامدها

- تقارن ۴ قسمتی در دو محور افقی و عمودی
- معرفی ربع در ساعت از طریق تقارن ۴ قسمتی
- پوشاندن سطح و مدل‌سازی و کاشی‌کاری
- مهارت تقسیم یک شکل به قسمت‌های مساوی
- خواندن ساعت با ربع
- درک خط تقارن به صورت تقریبی

## مرور فصل

### پیامدها

- فرهنگ نوشتن: الگویابی و توصیف آن، تقارن و دو نیمه‌ای، تقویت مهارت کلامی
- تمرین: تقارن دو نیمه‌ای و چهار قسمتی به صورت افقی و عمودی، خواندن ساعت با ربع و نیم و دقیقه، تجانس و

بزرگ‌نمایی

- معما: بازی، پرورش تفکر بصری، دقت و خلاقیت، تقویت ارتباط کلامی، الگویابی
- فرهنگ خواندن: آشنایی با افسانه تانگرام و رشد خواندن



# اشکال هندسی

## یادآوری شکل‌های هندسی

### واحد یادگیری ۱

#### هدف

– یادآوری اشکال هندسی و خصوصیات اشکال هندسی

– آموزش ضلع

پیامدهای آموزشی: انتظار می‌رود در پایان فصل دانش‌آموزان شکل‌های هندسی را با نام و خصوصیات آن‌ها بیان کنند، تفاوت‌ها و شباهت‌ها را بیان نمایند. اشکال هندسی را مقایسه کنند، ضلع‌ها و گوشه‌ها را در اشکال هندسی معرفی نمایند، با استفاده درست از شابلون، اشکال هندسی را رسم نمایند. در محیط پیرامونی خود اشکال هندسی منتظم و غیر منتظم را تمیز و تشخیص دهند. به کمک قرینه‌سازی، قرینه اشکال هندسی را رسم نمایند، با سوار کردن منطقی اشکال هندسی روی یک‌دیگر مدل‌سازی نمایند. در طرح‌ها و آیینه‌کاری از اشکال هندسی استفاده نمایند. به تقارن افقی و دو قسمتی در اشکال برسند، مهارت مشاهده دقیق در کاشی‌کاری‌های اسلامی را در خود تقویت نمایند، ساعت را دقیق با دقیقه بخوانند، شکل‌های هندسی متفاوت ساعت را ببینند.

**مهارت‌ها:** رسم اشکال هندسی با شابلون، مقایسه اشکال و پی‌بردن به خصوصیات اشکال هندسی، تشخیص ضلع و زاویه، قرینه‌سازی در اشکال هندسی، مدل‌سازی و کاشی‌کاری، آیینه‌کاری، تشخیص تقارن‌های افقی و دو قسمتی، خواندن ساعت، برقراری ارتباط بین اشکال هندسی، ارتباط کلامی و پوشاندن سطح.

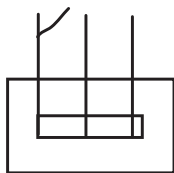
#### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– ابتدا با فعالیت‌های دست‌ورزی از دانش‌آموزان خواسته می‌شود با شابلون طرح بزنند، برش داده و آن‌ها را روی هم سوار کنند و اشکال دیگر بسازند.

– معلم از آن‌ها می‌خواهد که با مهارت کلامی خصوصیات اشکال را بیان نمایند و آن‌ها را در گروه‌ها مقایسه نمایند. تفاوت‌ها و شباهت‌ها را بیان نمایند.

– به کمک صفحه نقطه‌یابی، نقطه‌ها را به هم وصل نمایند و اشکال هندسی را بسازند.

– به کمک یک صفحه یونولیت که میخ یا میله چوبی یا میله پلاستیکی روی آن کوبیده شده است و با کش پول به دور میله‌ها بیندازند و اشکال را بسازند.



– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد اشکال بریده شده را مقایسه کنند و ببینند در محیط پیرامونی خود در چه وسایلی این اشکال هندسی را مشاهده می‌کنند.

– دانش‌آموزان در کلاس تعداد ضلع‌ها را بیان نمایند، تعداد میله‌ها و گوشه‌ها را بیان نمایند.

– معلم می‌خواهد در صفحه ۳۸ با رسم اشکال هندسی به کمک شابلون، نام آن‌ها را یک بار دیگر یادآوری نمایند.

– معلم می‌خواهد با سوار کردن آن‌ها روی یک‌دیگر و با قراردادن اشکال هندسی در کنار هم دیگر، شکل‌ها و مدل‌های دیگر بسازند.

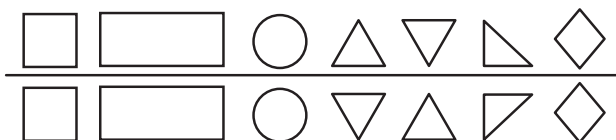
– با معرفی ضلع و تدریس آن از بچه‌ها می‌خواهد که در اشکال هندسی تعداد گوشه‌ها را با ضلع‌های آن‌ها مقایسه کنند.

– ارتباط بین ضلع و گوشه را از بچه‌ها می‌خواهد.

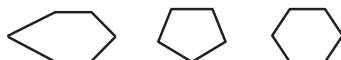
– می‌خواهد خصوصیات اشکال هندسی، تفاوت‌ها و شباهت‌ها را بیان نمایند.

– در محیط پیرامونی خود اشکال هندسی را در اشیاء و وسایل خود پیدا نمایند، در صفحه ۳۹ با شابلون اشکال را در بالا

و پایین خط افقی طوری رسم می‌کند که با این خط دو شکل در دو طرف خط روی هم دیگر بیفتند و بی به تقارن افقی در اشکال هندسی و تفاوت آن‌ها در دو طرف خط می‌برند و تعریف نمایند که اشکال هندسی مربع و مستطیل و دایره در دو طرف خط مثل هم می‌شوند اما این مثلث است که در تقارن افقی در دو طرف خط مثلث و تیزی مثلث تغییر می‌کند.



– معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد تفاوت‌ها را در اشکال بیان نمایند. ضلع‌ها و گوشه‌ها را بگویند.



– از آن‌ها می‌خواهد که با اشکال هندسی، یک صفحه آینه‌کاری با شابلون درست نمایند، آن‌ها را رنگ نمایند. یا عکسی از

ساعت‌های مختلف را روی اشکال هندسی پیدا کنند و به کلاس بیاورند و یا عکس و تصویر روی تابلوها به شکل اشکال هندسی توجه کنند.



### واحد یادگیری ۲

#### هدف

- آشنا ساختن دانش آموزان به درک روابط بین اشکال در یک مدل و کاشی کاری و یا آئینه کاری.
- پوشاندن سطح، آشنایی با خط بنایی، پرورش تفکر بصری و بالا رفتن قدرت خلاقیت دانش آموزان.

#### پیامدهای آموزشی

- به مدل سازی برسند، به درک روابط بین اشکال برسند، بتوانند با شکل های هندسی یک طرح بزنند، با شابلون الگو بزنند.

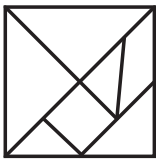
- یک سطح را با اشکال هندسی ببوشانند.

- با خط بنایی طرح بزنند، با خطوط بنایی و اسماء الهی در و دیوار مساجد و حرمین آشنا شوند. در صفحه نقطه یابی بتوانند اشکال هندسی را با وصل خطوط به یکدیگر وصل نقطه ها به دست آورند.




**مهارت‌ها:** رسم اشکال با شابلون - تصویر و مدل سازی با اشکال هندسی، پوشاندن سطح، خط بنایی، نقطه یابی، سرشماری و ساخت نمودار ستونی.

#### روش عملی در فعالیت های یاددهی - یادگیری

- معلم با دادن قطعات یک پازل مربع از ۷ تکه شکل هندسی از بچه ها می خواهد در گروه ها با این ۷ تکه شکل ها و مدل های مختلف را بسازند.



- معلم می خواهد بچه ها بیان کنند این شکل های هندسی چه ربطی به هم دارند و چگونه روی هم سوار شده اند و چگونه در کنار هم دیگر قرار گرفته اند تا شکل و مدلی را بسازند!

- در صفحه ۴۲ با شابلون از هر یک از اشکال    ۱۰ تا شکل بسازند و بر مبنای شکل ساخته شده مدل های مختلف بسازند و مانند مدل در کاغذ شطرنجی رنگ کنند.

**توصیه:** بچه ها می توانند از کنار هم قرار دادن آن ها شکل های مختلف را بسازند و مانند شکل هایی را که ساخته اند در پایین صفحه رنگ بزنند.

- به درک روابط بین اشکال هندسی و ساخت مدل برسند.

- بچه ها باید به این نتیجه برسند که با تعداد زیاد هر کدام از شکل های مثلث، مربع، شش ضلعی می توانند یک سطح را به طور کامل ببوشانند و به این عمل پوشاندن سطح یا کاشی کاری را تمرین می کنند.

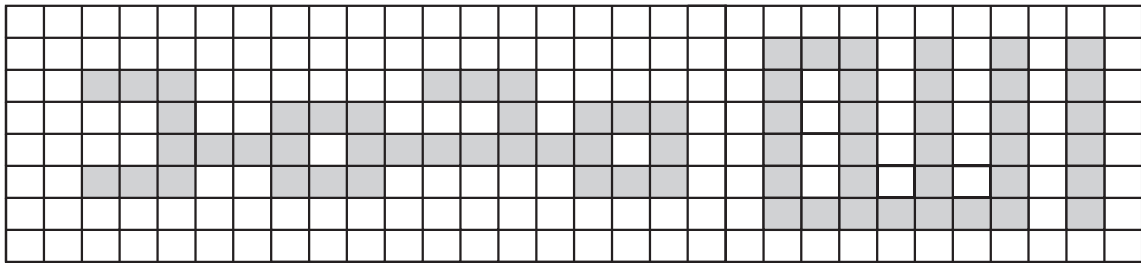
- با ترکیب شکل های مختلف نیز می توانند یک سطح را ببوشانند.

- بچه ها عکس هایی از ساختمان مساجد و زیارتگاه ها بگیرند و به کلاس بیاورند و انواع کاشی کاری ها و پوشاندن در و دیوار با اشکال هندسی را ببینند و پی به انواع کاشی کاری ها ببرند.

- از روی تصاویر آورده شده به کلاس طرح بزنند. عین مدل کاشی کاری را تولید نمایند.

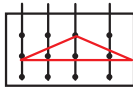
- در صفحه ۴۲ کتاب به کمک رنگ زدن در یک صفحه شطرنجی و پر کردن خانه ها اسماء الهی و یا اسم خود را در آورند

و طرح بزنند، عکس و تصاویر دیوار مساجد که با نام الله، محمد، علی ترین شده است را ببینند و در صفحه شطرنجی خط بنایی را تمرین نمایند.



– در صفحه ۴۳ نقاط را با خط کش به یک دیگر وصل می کنند. یکی از هدفها در این قسمت از تمرین رسیدن به شکلها با خصوصیات آنهاست وقتی مربع را می سازد بی ببرد که ۴ ضلع هم اندازه دارد و یا وقتی مثلث را می سازد به سه ضلع هم اندازه و سه گوشه یا سه زاویه می رسد، در مستطیل به ۴ زاویه و ۴ گوشه و ضلعهایی می رسد که دو به دو با هم مساوی اند. و آموزش اشکال هندسی با خصوصیات آنها ملکه درونشان می شود.

**توصیه:** با کش و میله روی صفحه یونولیتی شکل هندسی بسازند و روی صفحه کتاب با وصل نقطهها



خطوط را با خط کش وصل کنند و شکل هندسی را بسازند.

در صفحه ۴۳ کتاب، اشکال هندسی را بشمارند و تعداد آنها را به دست آورند و در نمودار ستونی به تعداد شکل های هندسی رنگ بزنند و در واقع یک اطلاعات را خلاصه کرده و سرشماری می کند و با رسم نمودار ستونی تفسیر می کند.



## حل مسئله

### هدف

– آموزش حل مسئله با راهبرد الگویابی.

**پیامدهای آموزشی:**

– دانش آموز در پایان درس رابطه هایی را که بین شکلها و یا عددها وجود دارد را باید کشف کند و با کشف روابط بتواند

الگو را ادامه دهد.

– الگوهای عددی و هندسی را ترسیم نماید.

– بین شکل های مختلف با یک نماد ارتباط برقرار نماید.

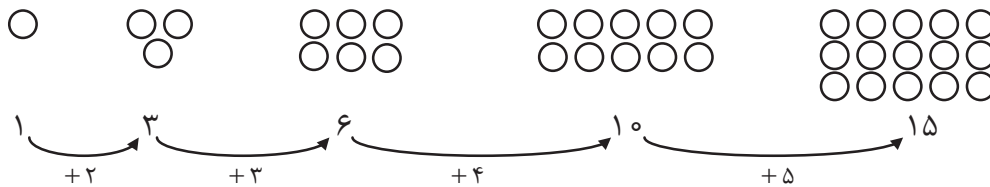
– ساعتها را با نمایش دیجیتالی بخواند.

**مهارت ها:** الگویابی عددی و هندسی، نوشتن یک نماد به شکل های مختلف، خواندن ساعت دیجیتال، ساخت اعداد دیجیتالی.

## روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم از بچه‌ها می‌خواهد که به کمک اشکال هندسی الگویابی کنند، شکل‌ها را با الگوی داده شده رنگ‌آمیزی نمایند، تعریف کنند و ارتباط کلامی برقرار کنند.

- سپس می‌خواهد الگوی هندسی را به زبان الگوی عددی بگویند و بنویسند مانند:



- الگوها را تعریف نمایند.

- رابطه بین آن‌ها را کشف کنند و تعریف کنند.

- خود الگوی جدیدی را مطرح نمایند.

در صفحه ۴۴ بین نمایش دیجیتال از یک عدد و نمایش فارسی همان عدد ارتباط برقرار می‌کند.

- در صفحه ۴۴ اعداد نمادین را به حالت‌ها و شکل‌های مختلف می‌بینند.

- در صفحه ۴۵ به این نتایج می‌رسد که با کشف رابطه‌هایی که بین شکل‌ها و یا عددها وجود دارد می‌تواند الگوی عددی و

یا هندسی را ادامه دهد و به پاسخ مسئله برسد. گاهی اوقات نمی‌توان زود تشخیص داد و باید مرحله به مرحله پیش رفت تا الگوی مسئله را شناخت، و با ادامه دادن الگو مسئله حل می‌شود.



در صفحه ۴۵ نمایش ساعت دیجیتال و خواندن ساعت دیجیتال است که فقط باید بدانند یک عدد  $\square$  هشت پایه نمایش

دیجیتال در ساعت‌ها و تابلوها است که توصیه می‌گردد: با دادن چوب کبریت و با برداشتن چوب از  $\square$  بتوانند عددهای مختلف بسازند.

تقارن



### واحد یادگیری ۳

هدف

- آموزش تقارن در اشکال هندسی

- تقارن دو قسمتی به صورت عمودی و افقی

- شناخت محور تقارن

- خواندن ساعت با نیم



– مدل سازی با اشکال هندسی

– پیدا کردن تقریبی محور تقارن در فعالیت عملی

### پیامدهای آموزشی

– دانش آموزان بتوانند در عمل تقارن در اشکال هندسی را تجربه کنند، تقارن های خطی در صفحه شطرنجی، تقارن اشکال

هندسی، تقارن روی ساعت را ببینند، نیمه دیگر شکل را رسم کنند، نیمه دیگر شکل به صورت عمودی یا افقی را رنگ بزنند و بی  
به تقارن اشکال هندسی به خصوص مثلث نسبت به خط تقارن ببرند.

### مهارت ها

– رسم شکل متقارن، رسم خط تقارن، خواندن ساعت به صورت نیم.

– برش زدن، رنگ آمیزی شکل متقارن، استفاده از شابلون.

– تفکر تصویری

– تقریب زدن ضلع ها و کشیدن اشکال.

### روش عملی در فعالیت های یاددهی – یادگیری

– معلم از دانش آموزان می خواهد، پروانه های را بکشند و از وسط شکل را تا بزنند و برش بزنند و به دو نیمه

کاملاً مثل هم تقسیم کنند، به طوری که دو نیمه هم دیگر را ببوشانند.

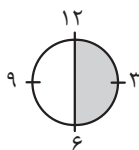
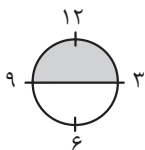
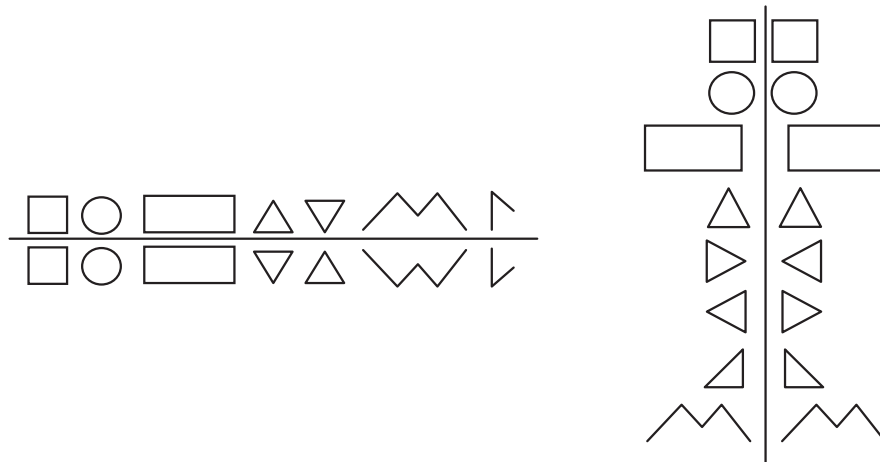
– از بچه ها می خواهیم، شکل های گیاهان، حیوانات و اشکال دیگر را ترسیم کنند، خط تا ایجاد نمایند و

دو طرف شکل را مثل هم رنگ بزنند.

– به کمک شابلون اشکال هندسی بکشند، و شکل ها را به دو نیمه مثل هم تبدیل نمایند.

– خط تا ایجاد نمایند و اسم خط تا را با واژه تقارن بیان نمایند.

– با توجه به خط تا (خط تقارن) نیمه دیگر شکل ها را رسم نمایند.






در پایان صفحه ۴۶ نیم را در ساعت تجربه می کنند، خواندن ساعت با نیم را یاد



می گیرند.

– تقارن دو نیمه ای را روی ساعت می بینند.

**توصیه:** ساعت درست کنند، شماره بزنند، عقربه آن را روی ساعت حرکت دهند و قسمت حرکت داده شده را رنگ بزنند و در صورت امکان با نیم بخوانند.

به ارتباط نصف و نیم با آموزش روی ساعت در قالب تقارن دو نیمه‌ای روی محور افقی و عمودی پی ببرند.

– در صفحه ۴۷ کتاب، پوشاندن سطح با اشکال هندسی می‌باشد ابتدا مربع را از روی قطرها  تبدیل به  دو نیم مربع یعنی مثلث می‌کند و بار دیگر از روی اضلاع  نصف می‌کند.

– در یک صفحه شطرنجی مدل‌سازی و کاشی‌کاری و به نوعی پوشاندن سطح را با مربع‌های هم اندازه و مثلث‌ها حاصل از نیم مربع تجربه می‌کند و به کمک  مربع و مثلث  شروع به مدل‌سازی و پوشاندن صفحه شطرنجی می‌کند.

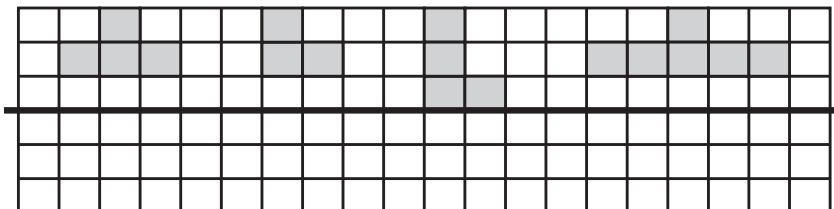
در سؤال ۲ صفحه ۴۷ با یک برش شکل‌ها را به دو نیمه مثل هم تقسیم می‌کند، هدف دو نیمه کردن شکل است. و پی به شکل‌هایی که متقارن هستند و متقارن نیستند می‌برد.

و ساعت را در همین صفحه با نیم می‌خواند یعنی ابتدا  $(۳+۴)$  را جمع می‌کند و با نیم می‌خواند که می‌شود  $(۷)$  و نیم  $(۷)$  و نیم را روی ساعت دست‌ساز خود به نمایش می‌گذارد.

به صورت ذهنی و مجرد ۳ و ۴ را جمع می‌کند به عدد ۷ می‌رسد و با نیم بیان می‌کند ۷ و نیم.

در صفحه ۴۸ کتاب، تقارن را در یک صفحه شطرنجی روی محور افقی و با خط تا (تقارن افقی) به دست می‌آورد.

**توصیه:** ابتدا به کمک مداد B۶ یا مدادهای روغنی در یک طرف خط تا و خط تقارن رنگ‌آمیزی کنند خط تا را ایجاد نمایند تا اثر آن در طرف دیگر خط تا و خط تقارن بیفتد. سپس پررنگ نمایند. تا دو طرف شکل و دو طرف خط تقارن و یا دو نیمه مثل هم شود.



– از شابلون و خط کش کمک بگیرند و نیمه دیگر شکل را بکشند، و یا نیمه دیگر شکل را مثل نیمه اول رنگ‌آمیزی نمایند.

– در سؤال ۳ صفحه ۴۸ بدون استفاده از ابزار، وسط ضلع‌ها را پیدا کنند یعنی تقریبی وسط شکل را پیدا کنند و سپس

وسط هر ضلع را با خط کش وصل کنند.

**تقارن (ادامه)**



واحد یادگیری ۴

هدف

– آموزش تقارن چهار قسمتی در اشکال هندسی

– آموزش خواندن ساعت با ربع

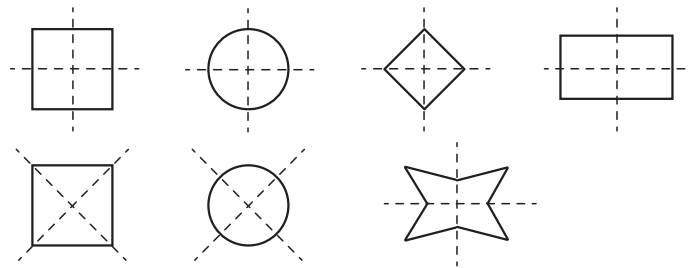
– کاشی کاری و پوشاندن سطح

**بیامدهای آموزشی:** دانش آموزان دو نیمه شکل را در محور افقی و عمودی مثل هم و هم زمان بتوانند رسم نمایند تا به یک تقارن ۴ قسمتی برسند. دانش آموزان با ۲ برش یا ۲ خط تا شکل را به ۴ قسمت تقسیم نمایند. ساعت را با ربع بخوانند.

**مهارت‌ها:** رسم شکل در دو محور افقی و عمودی هم زمان، خواندن ساعت با ربع، رسم تقارن چهار قسمتی، پوشاندن سطح، توانایی تقسیم یک شکل به ۴ قسمت مساوی، تبدیل شکلی که ربع آن رنگ شده به شکل کامل.

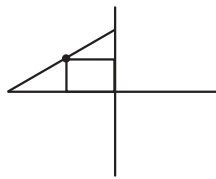
### روش عمل در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم با دادن شکل‌های مختلف هندسی، از بچه‌ها می‌خواهد آن‌ها را با خط تا در دو محور افقی و عمودی تا کنند و شکل را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنند.

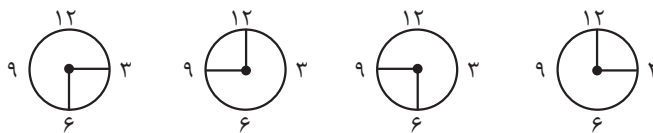


– در تمرین دوم می‌خواهد نیمه سمت راست شکل را مانند نیمه سمت چپ آن طوری با خط کش و شابلون کامل کند که ۴ قسمت شکل کاملاً مثل هم باشند.


– برای این قبیل فعالیت‌ها، ورقه‌های کالک طراحی و یا مدادهای B۶ که در طراحی استفاده می‌شود و یا مدادهای روغنی بسیار مناسب هستند، دانش آموزان با کشیدن روی خطوط و تا زدن می‌توانند اثر تا را پررنگ نمایند و به یک تقارن ۴ قسمتی که ۴ قسمت مثل هم باشند برسند و سپس هر ۴ قسمت را مثل هم رنگ نمایند.



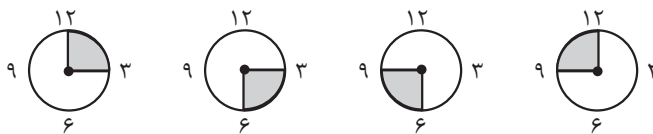
در صفحه ۴۹ کتاب، وقتی تقارن را در دو محور عمودی و افقی یاد گرفتند روی ساعت پیاده می‌نمایند.






و با چرخاندن عقربه بزرگ، ربع را روی ساعت به نمایش می‌گذارند.

– معلم می‌تواند روی ساعت با گذاشتن طلق، طلق را  حرکت دهد و هر قسمت را که حرکت می‌دهد رنگ می‌زند، تا بی به ۴ ربع روی ساعت ببرد.

– معلم از دانش آموزان می‌خواهد در یک تقارن ۴ قسمتی هر دفعه یک ربع را رنگ بزنند. در اینجا دانش آموزان بدون اینکه بیان شود، شکل‌های مختلف زاویه قائمه را می‌بینند.





– در صفحه ۵۰ با تقسیم کردن یک مربع به ۴ قسمت مثل هم  - به ۸ تکه دست می‌یابد سپس با یک مربع

کامل ۹ تکه دارد   که با این ۹ تکه سطح شطرنجی را می‌پوشاند و شروع به مدل‌سازی می‌کند.

– در سؤال ۲، با رسم برش‌های مناسب، شکل را به قسمت‌های مثل هم تقسیم می‌کند.

– هم‌چنین ساعت را با ربع می‌خواند ساعت را با یک ربع گذشته، و یا یک ربع مانده تجربه می‌کند.

**توصیه:** با درست کردن ساعت توسط بچه‌ها و گذاشتن عقربه و حرکت عقربه بزرگ ربع را به شیوه‌های متفاوت تجربه کند. و تنها ۱۵ دقیقه یا یک ربع را به شکل متداول آن نبیند بلکه با حرکت عقربه بزرگ، و یا حرکت طلق رنگی روی ساعت ۱۵'

را به حالت‌های متفاوت ۳  ۹ ببیند. ۳  ۹ و به مفهوم ربع در ساعت برسد. و بتواند ساعت را با ربع بخواند.

در صفحه ۵۱، تقارن ۴ قسمتی را در کاشی‌کاری و فرش می‌بیند، به طوری که ۴ قسمت شکل را مثل هم رنگ می‌زند، و به کمک شابلون و خط‌کش اشکال هندسی را رسم می‌نماید طوری که ۴ قسمت شکل مثل هم شوند و در این صفحه هدفش تبدیل شکلی که ربع آن رنگ شده و یا رسم شده به شکل کامل است.

۱۰۰

## عددهای سه رقمی



آیا می‌دانید؟ آیا می‌دانید دسته‌های پول در بانک به صورت صدتایی بسته‌بندی می‌شوند؟ در تصویر برای مثال ۱۰۰ اسکناس ۱۰۰ تومانی در یک بسته دیده می‌شود.

# فصل ۴ در یک نگاه

## صفحه‌عنوانی

- یادآوری عدد ۱۰۰
- تکرار عددنویسی تا ۱۰۰ به صورت ترتیبی، ۱۰ دهی و ده تا ده تا
- آشنایی با اعداد سه رقمی
- برقراری ارتباط بین اعداد سه رقمی و پول
- معرفی پول
- تبدیل و مهارت نمایش‌های مختلف از یک عدد سه رقمی
- مهارت ارتباط کلامی و بالا بردن سطح آگاهی‌های دانش‌آموزان
- برقراری ارتباط با زندگی دانش‌آموز و محاسبات مالی و عدد سه رقمی

## واحد یادگیری ۱

### پیامدها

- یادآوری اعداد دو رقمی
- الگویابی با مضارب ده – دهی
- الگویابی عددی
- معرفی اعداد سه رقمی
- خواندن ساعت با دقیقه با الگوی ۵ تایی
- آماده‌سازی برای تبدیل واحدها در پول
- مهارت دست‌ورزی و نمایش ارزش سکه به چینه، سکه به سکه
- یادآوری عدد ۱۰۰ با شکل، مهارت حدسیه‌سازی، مهارت ارتباط کلامی
- جمع و تفریق و محاسبات با مضارب ده، دهی برای جمع‌ها تا ۱۰۰ و تفریق تا ۱۰۰
- درست کردن مربع صد تایی
- معرفی ریال و پول رایج کشور
- ارزش‌گذاری سکه‌ها
- پیدا کردن رابطه‌ها در الگوها و کشف قانون الگو
- شمارش ترتیبی اعداد تا ۹۹

## واحد یادگیری ۲

### پیامد

- معرفی اعداد سه رقمی با چهار نمایش (سکه، تصویر چینه، چرتکه، جدول ارزش مکانی)
- برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف از یک عدد
- شمارش ترتیبی با مضارب صدتایی و الگوی صدتاصد تا
- بیان عدد به صورت تصویری، سکه و نمایش آن در جدول ارزش مکانی.

## حل مسئله

### هدف

- حل مسئله با راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب
- الگویابی عددی و هندسی و کشف قانون و روابط بین اعداد و اشکال
- خواندن ساعت با استفاده از دقیقه، ربع و نیم
- ساخت اعداد سه رقمی

## واحد یادگیری ۳

- دیدن اعداد سه رقمی با توجه به شکل و قراردادن در جدول و خارج کردن از جدول ارزش مکانی
- نمایش عدد سه رقمی با تصویر و با جدول ارزش مکانی
- شمارش اعداد سه رقمی با مضارب ده - دهی
- ساخت اعداد سه رقمی با مضارب ده - دهی
- الگوی عددی صدتا صدتا و نمایش آن روی محور اعداد
- شمارش ترتیبی اعداد یکی یکی و ده تا ده تا، صد تا صد تا
- شمارش ترتیبی اعداد سه رقمی با مضارب ده - دهی
- تقریب در اعداد سه رقمی
- انجام عملیات و محاسبات اعداد با ضرایب ده
- خواندن و نوشتن اعداد سه رقمی
- پیدا کردن الگوی مناسب در جدول اعداد
- آشنایی با ارزش سکه‌های مختلف
- رنگ‌آمیزی اشکال هندسی در تقارن ۴ قسمتی
- نمایش عدد سه رقمی روی محور
- شمارش رو به جلو و رو به عقب در جدول اعداد
- الگویابی و مدل‌سازی



# عددهای سه رقمی

## صفحه‌عنوانی

**هدف:** آموزش و یادآوری عدد ۱۰۰ و ورود به بحث عددهای سه رقمی است.

**روش:** بهتر است معلم برای ورود به این فصل از بازی دکان و مغازه بازی کمک بگیرد و یا از یک بانکدار خواهش نماید و به سر کلاس بیایند و یک ارتباط منطقی از نظر محاسبات مالی در زندگی او ایجاد نماید و یا با ایفای نقش خود معلم نقش یک مغازه‌دار در فروشنده‌گی و استفاده از چرتکه و سکه بازی مغازه بازی را به نمایش بگذارد. و با بچه‌ها با بازی و خرید به ارزش سکه و تبدیل سکه‌ها پی ببرند که به این صورت درک ذهنی نسبت به عدد سه رقمی پیدا می‌کنند.

## معرفی پول

### واحد یادگیری ۱

**هدف:** آموزش و معرفی پول، واحد مالی به عنوان یک نیاز دانش‌آموز در آینده و ورود به محاسبات مالی شناخت تجربی نسبت به عدد سه رقمی.

**پیامدهای آموزشی:** معلم انتظار و توقع دارد در پایان این سه صفحه فعالیت در این واحد یادگیری دانش‌آموزان بتوانند عدد صد را یکبار دیگر با چینه و با جعبه کوئیزر به نمایش بگذارند شمارش ترتیبی را از ۹۰ تا ۹۹ به ترتیب به نمایش بگذارند و بشمارند.

- مربع ۱۰۰ تایی را درست نمایند و با کشف قانون الگو به عدد ۱۰۰ برسند.
- واحد پول کشور ایران (ریال) را بشناسند، به ارزش سکه‌های قدیم و جدید ایران پی ببرند.
- در محاسبات خود و خرید و فروش، از سکه در تبادلات مالی خود استفاده کنند.
- سکه‌ها را بشناسند، آنها را به هم دیگر تبدیل نمایند.
- الگویابی عددی نمایند، روی محور ده - دهی محاسبه را به نمایش بگذارند و جمع و تفریق سه رقمی با دو رقمی را نشان دهند.

- ارزش سکه‌ها را بگویند.

**مهارت:** شمارش تا ۱۰۰، نمایش عدد ۱۰۰ با چینه، درست کردن مربع صد تایی، تبدیل واحدها و سکه‌ها به یکدیگر،




الگویابی، خواندن ساعت با شمارش ۵ تا ۵ تا در دقیقه‌ها.

### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم با شمارش ترتیبی یکبار دیگر عدد دو رقمی تا ۱۰۰ را یادآوری می‌کند و به ترتیب شمارش را از بچه‌ها می‌خواهد، هر دانش‌آموز یک بار شمارش می‌شود و در پایان شمارش کلاس دوباره از ادامه می‌شمارند، مثلاً اگر یک کلاس ۳۰ نفره است بعد از عدد خودشان با شمارش ترتیبی ادامه می‌دهند.

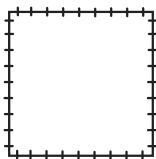
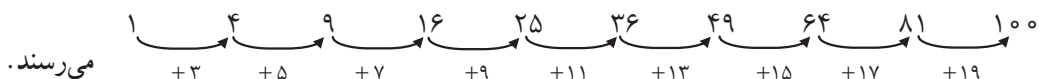
- معلم به کلاس سکه می‌آورد این سکه‌های رایج ایران است، شاید معلم نتواند همه آن‌ها را تهیه کند می‌تواند با فوم، با کاغذ و مقوا و ... طرح بزند و به کلاس بیاورد.



- ابتدا معلم با قراردادن چینه‌ها و جعبه کوئیزر که در مدارس می‌باشد از آن‌ها می‌خواهد در گروه‌ها شروع به ساخت دسته‌های ده‌تایی نمایند ۹ ده تا را کنار هم بگذارند، یکی‌ها را دانه دانه اضافه نمایند و عدد آن را بگویند ۹۱، ۹۲ و ۹۳ تا ۹۹ را بسازند، سپس با اضافه کردن یک چینه تکی  به ۹۹ می‌خواهد ۱۰ تا یکی را تبدیل به یک دسته ده‌تایی چینه تبدیل نمایند.

- معلم می‌خواهد با تبدیل ۱۰ تا چینه تکی به یک دسته ده‌تایی و چسباندن ۹ تا چینه ده‌تایی به هم دیگر و نزدیک کردن ۱۰ تا چینه ده‌تایی به هم دیگر عدد ۱۰۰ را بیان نمایند و بعد در جدول ارزش مکانی نوشته و خارج می‌کند تا یکبار دیگر عدد ۱۰۰ که در اول ابتدایی خوانده بودند، یادآوری شود.

- در صفحه ۵۶ کتاب با تکمیل مربع، یک مربع صدتا خانه‌ای تشکیل دهند. و به الگوی عددی



در صفحه ۵۷ کتاب با واحد پول ایران ریال آشنا می‌شود به ارزش سکه‌ها پی می‌برد و اعداد سه رقمی را این بار با سکه‌ها آموزش می‌بیند، در یک فعالیت دست‌ورزی و مغازه‌بازی سکه‌ها را در تبادلات مالی وارد کرده و تبدیل می‌نمایند مثلاً چند سکه یک ریالی را می‌دهد (۱۰ تا سکه یک ریالی) یک سکه ۱۰ ریالی را دریافت می‌کند.

در این فعالیت بهتر است از نمادهای ده - دهی و مضارب ۱۰ کمک گرفته شود تا در ابتدا تبدیلات را یاد بگیرند.

معلم باید او را به این نتیجه برساند که پول به شکل سکه و اسکناس با ارزش‌های مختلف وجود دارد، برای صرفه‌جویی در وقت و هزینه‌های ساخت سکه‌ها، بانک، سکه‌های ۱ ریالی را می‌گیرد و هر ۱۰ سکه ۱ ریالی را یک سکه ۱۰ ریالی برمی‌گرداند و یا هر ۱۰ تا سکه ۱۰ ریالی را یک سکه ۱۰۰ ریالی برمی‌گرداند.

- در صفحه ۵۷ الگوی عددی ۴ تا ۴ تا و ۳ تا ۳ تا و ۷ تا ۷ تا را به نمایش می‌گذارد.

- در صفحه ۵۸ با پر کردن محور ده - دهی محاسبات جمع و تفریق یک عدد سه رقمی مثل ۱۰۰ با اعداد دو رقمی با مضارب ده را به راحتی از روی محور و با هدایت چشم در حرکت رو به جلو و رو به عقب در محور، جمع و تفریق می‌کند و به صورت ردیفی می‌نویسد و بدون اینکه انتقال صورت گیرد به راحتی با محور جمع و تفریق می‌کند. ارزش سکه‌ها را می‌نویسد پایین بیاید.

**توصیه:** فعالیت‌ها عملی و کاربردی‌تر اجرا شوند و دانش‌آموزان از نزدیک ساعت و حرکت روی ساعت، چرتکه، چینه صدتایی، سکه و تبدیلات سکه را حس نمایند و اجرا نمایند.

## معرفی عددهای سه رقمی

### واحد یادگیری ۲

**هدف:** آموزش و معرفی اعداد سه رقمی به کمک سکه، چرتکه، جدول ارزش مکانی، تصویر چینه. **پیامدهای آموزشی:** دانش‌آموزان باید بتوانند ارزش سکه‌ها را درک کنند و یک عدد سه رقمی را به صورت ارزش سکه، چینه و چرتکه به نمایش بگذارند داخل جدول ارزش مکانی ببرند و از آن خارج کنند و بین نمایش‌های مختلف از یک عدد ارتباط منطقی برقرار نمایند.

در صفحات ۶۰ و ۶۱ تبدیل عدد چینه به عدد ارزش سکه و برعکس و بردن آن به داخل ارزش مکانی و خروج عدد از جدول ارزش مکانی و شمارش ترتیبی اعداد و نوشتن به حروف آن‌ها و تبدیل سکه‌ها به یک‌دیگر و هم‌چنین کاشی‌کاری و پوشاندن سطح را یکبار دیگر به نمایش بگذارند.

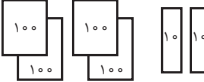
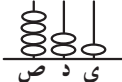
معلم انتظار دارد یک عدد سه رقمی را با چینه، سکه، چرتکه، درون جدول نمایش دهد، عددی را که چینه نشان می‌دهد با سکه نشان دهند، عددی را که سکه نشان می‌دهد درون جدول ارزش مکانی و خارج از آن نمایش دهند و حروف آن را بنویسند. سکه‌ها را به یک‌دیگر تبدیل کنند و ارزش سکه را بگویند و در آخر کاشی‌کاری کنند و سطح را بپوشانند.

**مهارت‌ها:** تبدیل سکه‌ها به یک‌دیگر، نشان دادن یک عدد با چند نمایش سکه، چرتکه، چینه، جدول ارزش مکانی، مهارت الگویابی، خواندن و نوشتن یک عدد سه رقمی، پوشاندن سطح و کاشی‌کاری، ارتباط کلامی و بیان گفتاری در هر یک از تبدیلات.

### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم با دادن وسیله، سکه، چینه‌های کوئیزر، چرتکه می‌خواهد در گروه‌ها عدد سه رقمی داده شده را به نمایش

بگذارند مثلاً عدد ۴۲۱ را با  و با نمایش‌های مختلف سکه‌ای با نمایش روی چینه‌ها و جعبه

کوئیزر  و روی چرتکه  و داخل جدول 

ی	د	ص
۱	۲	۴

 و خارج آن ۴۲۱ چهارصد و

بیست و یک به نمایش بگذارند و گزارش دهند و مقایسه کنند و با بیان کلامی تعریف کنند که هر گروه چه کرده است چند سکه چه مقدار؟ چند چینه چند تا؟ چند مهره چند تا؟ چگونه گذاشته‌اند و عدد ۴۲۱ را چگونه ساخته‌اند؟

- الگوی عددی صدتا صدتا را بسازند و کنار هم بگذارند.

- به ۴۲۱ ساخته شده ده تا ده تا اضافه نمایند و عدد را با ابزار مختلف بسازند و به نمایش بگذارند.

- بار دیگر به ۴۲۱ ساخته شده صدتا صدتا اضافه نمایند و عدد را با ابزار مختلف بسازند و به نمایش بگذارند.

- در صفحه ۶۰ کتاب ۱۱۱ را با سکه و چینه به نمایش گذاشته است، نمایش یک عدد با حالت‌ها و ابزار مختلف و تبدیل

آن‌ها به یک‌دیگر بسیار مهم است که یک دانش‌آموز بتواند ۱۱۱ را با سکه، چینه، جدول ارزش مکانی، شمارش ترتیبی اعداد و با چرتکه و خارج از آن‌ها نشان دهد و در این تبدیلات مشکلی نداشته باشد.

هر بار که تبدیل را انجام می‌دهد سکه به سکه، ارزش سکه به عدد چرتکه، عدد چرتکه به ارزش عددی سکه، چینه به سکه، سکه به چینه درون جدول ارزش مکانی و خارج از آن و ... باید با یک ارتباط کلامی تعریف نمایند، سپس با الگوهای ده - دهی عدد را بنویسد بار دیگر با الگوی صدتایی عدد را به نمایش بگذارد، و در تبدیل نمایش‌های مختلف از یک عدد مهارت یابد. و توانایی نوشتن و خواندن عدد به رقم و حروف را کسب نماید.

در صفحه ۶۱ در سؤال ۵ تعداد دانش‌آموزان مدرسه خود را تقریب می‌زند و با مفهوم تقریب زدن به صورت عملی آشنا می‌شوند.

در طرح کاشی‌کاری، سطح را با رنگ الگوی ۴ تا ۴ تا می‌پوشاند. به طوری که هر دو کاشی ۶ ضلعی کنار یک دیگر هم‌رنگ قرار نگیرند.

### توصیه :

در طرح کاشی‌کاری حتماً از مدادهای رنگی استفاده شود. که چه رنگی، کنار چه رنگ دیگر قرار بگیرد، سکه داده شود تا تبدیل سکه‌ها به یک دیگر را تمرین کنند. حتماً با ابزار کار نمایند تا بتوانند عدد سه رقمی‌های متفاوت بسازند و روی چرتکه و کار با چرتکه را تمرین نمایند، شمارش ترتیبی اعداد را یکبار با ترتیب یکی یکی - یکبار با ترتیب ده تا ده تا و یکبار با ترتیب صد تا صد تا انجام داده تا عدد سه رقمی را یاد بگیرند.



### حل مسئله

#### هدف

- آموزش حل مسئله با راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب

- الگویابی عددی و هندسی

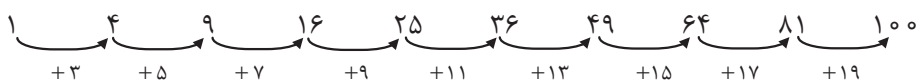
- خواندن ساخت با نمایش دیجیتالی

**پيامدهای آموزشی:** دانش‌آموزان با استفاده از تفکر نظام‌دار یاد گرفته‌اند همه حالت‌های ممکن در یک مسئله را بنویسند اما گاهی همه حالت‌های نوشته شده مورد نظر مسئله نیستند و باید بتوانند حالت‌های نامطلوب را حذف نمایند.

یکی از هدف‌ها این است که دانش‌آموزان بتوانند مسائل خود را با راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب انجام داده و حل نمایند.

- دانش‌آموزان یکبار روی مربع  $10 \times 10$  تایی الگویابی کرده و این بار می‌توانند روی مثلث الگوی عددی را نشان دهند و با

کشیدن مثلث  این الگوی هندسی را به نمایش بگذارند.



- دانش‌آموزان روی ساعت با شمارش ۵ تا ۵ تا با نمایش دیجیتالی آشنا شده نمایش می‌دهند و ساعت را با نمایش دیجیتالی

باید بتوانند بخوانند و بنویسند این اهداف و تغییرات را معلم انتظار دارد دانش‌آموزان در پایان این واحد یادگیری به آن برسند.  
**مهارت‌ها:** حل مسئله با راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب، الگوی عددی و هندسی، خواندن دقیقه روی ساعت با نمایش دیجیتالی و نمایش آن.

### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

در حل مسائل معلم ابتدا از بچه‌ها می‌خواهد با یک تفکر همراه با نظم و ترتیب تمام حالت‌های ممکن در یک مسئله را بنویسند؛ مثلاً ساخت عدد سه رقمی با رقم‌های ۷ و ۰ و ۹ سپس تحلیل می‌کند که عدد ۰۷۹ و ۰۹۷ را نمی‌تواند بخواند و رقم صدگان آن صفر است، صفر قبل از عدد خوانده نمی‌شود پس نمی‌تواند به عنوان یک عدد سه رقمی قبول کند و بخواند پس این مطلوب و خواسته او نیست و باید حذف نماید.



در صفحه ۶۲ الگویابی عددی و هندسی می‌کند که قبلاً هم تمرین داشته است.  
 در صفحه ۶۳ ساعت را با نمایش دیجیتالی می‌خواند و می‌نویسد.

## عددهای سه رقمی تقریبی

### واحد یادگیری ۳

**هدف:** آموزش عدد سه رقمی با چینه با جدول ارزش مکانی، با چرتکه با محور اعداد، آموزش تقریب در اعداد سه رقمی  
**پیامدهای آموزشی:** دانش‌آموز بتواند یک عدد سه رقمی را با چینه، درون جدول روی چرتکه و محور نمایش دهد با مضارب ده – دهی و صدتا صدتا آن‌ها را ادامه دهد و بخواند و بنویسد، شمارش ترتیبی اعداد سه رقمی را ادامه دهد.

یک عدد سه رقمی را به روش حذف کردن و یا قطع کردن تقریب بزند.

عدد سه رقمی را درون جدول و خارج از جدول نشان دهد.

جدول اعداد سه رقمی را پر نماید و درون آن به الگوهای ترتیب اعداد یکی یکی، دو تا دو تا، ۵ تا ۵ تا، ۱۰ تا ۱۰ تا، صدتا

صدتا برسد و هر یک را تبدیل و تعریف نماید.

ارزش سکه را بگوید و به یک عدد سه رقمی روی سکه برسد.

تقارن ۴ قسمتی را به درستی انجام داده و سطح را با رنگ زدن اشکال هندسی پوشاند.

**مهارت‌ها:** نمایش اعداد سه رقمی با ابزارهای متفاوت، بیان تقریب اعداد سه رقمی، نمایش عدد سه رقمی در جدول و

خارج از آن، شمارش اعداد سه رقمی با الگوی ۱۰ تا ۱۰ تا، صدتا صدتا، خواندن و نوشتن عدد سه رقمی روی محور اعداد،

تقریب زدن، با حذف یکان و دهگان، شمارش ترتیبی اعداد سه رقمی با مضارب ده – دهی، تقارن ۴ قسمتی و کاشی‌کاری و

آینه‌کاری.

## روش عملی در فعالیت‌های یاددهی – یادگیری

– معلم با دادن تصاویری از چینه و چرتکه از بچه‌ها می‌خواهد ارزش عدد آن را در جدول ارزش مکانی نشان دهند و سپس بیرون از جدول با شمارش رو به جلو به مضارب ده – دهی و صدتا صدتا آن عدد را ادامه دهند.

یعنی یکبار به ده‌تایی‌ها ده تا ده تا اضافه کنند، یکبار به صدتایی، صدتا صدتا اضافه نمایند و روی محور به نمایش بگذارند. مثلاً تصویر کتاب صفحه ۶۴ عدد ۱۱۰ را با چینه نشان داده دانش‌آموز در جدول ارزش مکانی بیان می‌کند و می‌نویسد. سپس به ده‌تایی‌ها، ده تا ده تا اضافه کرده در یک شمارش ترتیبی با مضارب ده – دهی ادامه می‌دهد.

– بار دیگری می‌تواند از دانش‌آموزان بخواهد به صدتایی آن صدتای دیگر اضافه نماید و در یک شمارش رو به جلو صدتا صدتا ادامه دهد. و هر بار اعداد سه رقمی به دست آمده را روی محور به نمایش بگذارد.

۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	
مضارب ده – دهی	۱۱۰	۲۱۰	۳۱۰	۴۱۰	۵۱۰	۶۱۰	۷۱۰	۸۱۰	۹۱۰
مضارب صدتایی	۲۱۰	۳۱۰	۴۱۰	۵۱۰	۶۱۰	۷۱۰	۸۱۰	۹۱۰	

– معلم می‌خواهد شمارش‌های رو به جلو را ادامه دهد.

– هم‌چنین به تقریب در اعداد سه رقمی اشاره دارد که گاهی اوقات از عددهای تقریبی بیشتر استفاده می‌کنیم، کاربرد آن‌ها در زندگی واقعی ما زیاد است، مثلاً مدرسه شما ۵۹۲ دانش‌آموز دارد تقریبی می‌گوییم ۵۹۰ دانش‌آموز یا با حذف یکی و ده‌تایی می‌گوییم می‌خواهیم ۵۰۰ دانش‌آموز را به اردو ببریم.

– در صفحه ۶۶ کتاب ابتدا می‌خواهیم جدول اعداد سه رقمی را پر نماید و درون آن انواع الگوهای عددی را کشف کند و تعریف نماید قبل الگوی ۱۰ تا ۱۰۰ تا الگوی ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ تا الگوی ۵۰ تا ۵۰۰ تا و ...

– معلم می‌خواهد با روش اکتشافی، خودش به الگوها برسد آن‌ها را بخواند و بنویسد.

– در صفحه ۶۶ ارزش سکه‌ها را در تمرین ۲ می‌گوید و می‌تواند یک عدد سه رقمی را بنویسد و بخواند. مثلاً وقتی ۴ سکه ۱۰۰ ریالی را می‌گوید ۴۰۰ و یا ۴ سکه صد ریالی و ۳ سکه ۱۰۰ ریالی را می‌گوید ۴۳۰ به یک عدد سه رقمی رسیده است که می‌خواند و می‌نویسد. یعنی با تصویر سکه و تبدیل آن‌ها توانسته است اعداد سه رقمی را درست کند.

– در صفحه ۶۶ با استفاده از مداد رنگی، در دو محور افقی و عمودی رنگ‌آمیزی می‌کند و با تکمیل شکل و رنگ‌آمیزی از روی یک ربع شکل و تبدیل سه ربع دیگر به همان ربع اولیه به یک تقارن ۴ قسمتی در دو محور عمودی و افقی همزمان می‌رسد.

**توصیه:** در تصاویر ۴ قسمتی و تقارن ۴ قسمتی معلمان اشاره کنند که اشکال هندسی را بچه‌ها توجه داشته باشند که در تقارن افقی و عمودی چگونه کنار هم قرار گرفته‌اند و بار دیگر به تقارن مثلث در دو جهت عمودی و افقی نسبت به خط تقارن اشاره داشته باشند.

## آمادگی برای جمع و تفریق

### واحد یادگیری ۴

**هدف:** آماده‌سازی برای محاسبات (جمع و تفریق) با استفاده از جدول اعداد، به کمک نمادین‌سازی‌ها با انگشتان دست،

با استفاده از محور و با روش گسترده‌نویسی اعداد.

**پیامدهای آموزشی:** انتظار می‌رود بعد از فعالیت‌های یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان به نتایج و پیامدهای آموزشی و تغییرات رفتاری دست یابند از جمله؛

- بتوانند با استفاده از جدول شمارش ترتیبی اعداد جمع و تفریق انجام دهند.
- بتوانند جمع‌های یک رقم با یک رقم، دو رقم با دو رقم با مبنای ده و دو رقم با یک رقم را انجام دهند.
- بتوانند با استفاده از روش نمادین هر انگشت دست را مثل یک دسته ده‌تایی فرض کرده و محاسبات خود را با اعداد دو رقمی با مضارب ده - دهی به راحتی با انگشتان دست انجام دهند.
- بتوانند با مبنای مضارب ۱۰۰، محاسبات جمع و تفریق را انجام دهند.
- بتوانند با حرکت و شمارش رو به جلو و رو به عقب روی محور اعداد صدتا صدتا، محاسبات جمع و تفریق را انجام دهند و به صورت ردیفی حاصل را بنویسند.
- دانش‌آموز باید بتواند با استفاده از محور، شمارش ترتیبی اعداد، اعداد سه رقمی و دو رقمی و یک رقمی را با استفاده از محور انجام دهد و جمع بدون انتقال به کار برد و محاسبه را ستونی بنویسد.
- دانش‌آموز حاصل جمع و تفریق را روی محور اعداد نشان دهد.
- در محاسبه جمع و تفریق ستونی بدون انتقال از جدول اعداد و از محور در به دست آوردن جواب حاصل جمع و حاصل تفریق استفاده نماید.
- بتواند عدد سه رقمی را تقریب زده و با حذف یکان و دهگان به صورت ستونی بدون انتقال، جمع و تفریق تقریبی را انجام دهد.

- دانش‌آموزان باید در پایان درس بتوانند اعداد سه رقمی را به صورت باز شده و گسترده آن بنویسند و محاسبه نمایند.
- آمادگی برای تقریب زدن به روش گرد کردن پیدا کند.
- مهارت‌ها:** مهارت جمع و تفریق سه رقمی با یک رقمی بدون انتقال با استفاده از جدول اعداد و شمارش رو به جلو و رو به عقب روی جدول برای به دست آوردن حاصل جمع و حاصل تفریق.
- نمایش انگشتان دست برای نشان دادن دسته ده‌تایی و صدتایی و برقراری ارتباط بین انگشتان دست و دسته‌های ده‌تایی و صدتایی.

- محاسبه جمع و تفریق سه رقمی با مضارب صدتایی روی محور اعداد.
- جمع و تفریق ستونی بدون انتقال با مهارت استفاده از محور اعداد و جدول اعداد.
- حل مسئله با استفاده از جدول اعداد در شمارش رو به جلو و رو به عقب روی جدول اعداد در محاسبات جمع و تفریق ستونی بدون انتقال.

- تقریب زدن در اعداد سه رقمی.

- گسترده‌نویسی عدد سه رقمی.

### روش عملی در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

- معلم ابتدا از دانش‌آموزان می‌خواهد جدول اعداد ترتیبی را پر نمایند سپس می‌خواهد بر روی جدول عدد ۹۴ را پیدا

کرده و نه تا خانه جلو روند جوابی را که به دست می‌آورند به صورت نمایش ستونی  $94 + 9$  می‌نویسند. که با این کار آمادگی برای جمع‌های فرایندی اعداد سه رقمی را پیدا کند.

— معلم یک بار دیگر می‌خواهد ۱۰۵ را پیدا نمایند و ۸ تا خانه به عقب برگردند و جواب را بگویند و خودش روی تابلو

۱۰۵  
۸ — را نوشته و بدون انتقال جواب ۹۷ را می‌نویسد.

— با چند تمرین آموزش جمع و تفریق ستونی در اعداد سه رقمی بدون انتقال و با استفاده از جدول اعداد در شمارش رو به جلو و رو به عقب را به نمایش می‌گذارد و از آن‌ها می‌خواهد مانند او عمل نمایند.

— در تمرین ۳ صفحه ۶۷ با روش نمادین‌ساز ابتدا می‌خواهد ۷ تا را نشان دهند، سپس از انگشتان ۲ را کم کنند،  $7-2=5$  را ردیفی می‌نویسد و جواب می‌دهد. سپس می‌گوید بچه‌ها فرض کنید هر انگشت شما یک دسته ده‌تایی است حالا ۷ ده‌تایی را نشان دهید و ۲ ده‌تایی را کم کنید و روی تابلو  $70-20=50$  را به نمایش می‌گذارد، این بار فرض را بر این می‌گذارد که هر انگشت یک دسته صدتایی را نشان می‌دهد ۷ صدتایی را نمایش می‌دهند و از ۷ صدتایی ۲ صدتایی را کم می‌کند و بیان می‌کنند ۷ صدتایی، اگر ۲ صدتایی را برداریم باقی مانده ۵ صدتایی یعنی ۵۰۰ پانصد می‌شود.

$$7-2=5 \quad 70-20=50 \quad 700-200=500$$

و معلم بدین ترتیب با دادن تمرینات متعدد می‌تواند محاسبات با مضارب ده — دهی و محاسبه اعداد سه رقمی با مضارب صدتایی را برای بچه‌ها جا بیندازد.

— سپس معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد محاسبه جمع و تفریق دو عدد سه رقمی را به صورت ردیفی با استفاده از محور اعداد با مضارب صدتا صدتایی نشان دهند و محاسبه نمایند.

در صفحه ۶۸ در تمرین ۲ ابتدا ۱۰۷ را روی محور پیدا می‌کند بعد از پر کردن و نوشتن محور اعداد پیدا کردن ۱۰۷ ساده

می‌باشد سپس ۹ تا به عقب برمی‌گردد و معلم نمایش ستونی آن را  $107$  بدون انتقال نشان می‌دهد و از آن‌ها می‌خواهد بدون محور حتی شمارش رو به جلو و رو به عقب را تمرین نمایند و محاسبات جمع و تفریق را ذهنی انجام دهند.

در صفحه ۶۹ مسائل خود را با حذف حالت‌های نامطلوب، با انتخاب نوع عملیات در محاسبات، با انتخاب نوع ابزار یا با محور یا با جدول یا به صورت ذهنی، محاسبات جمع و تفریق را انجام دهند و مسائل خود را حل نمایند.

مثلاً در تمرین مسئله ۱ مینا ۹۷ امتیاز داشت، ۵ امتیاز دیگر گرفت دانش‌آموز می‌تواند تمرین را روی جدول اعداد ابتدا ۹۷

$$\begin{array}{r} 97 \\ + 5 \\ \hline \end{array} = 97+5 =$$

و بعد ۵ تا به جلو می‌رود، و در شمارش رو به جلو به عدد ۱۰۲ می‌رسد و بدون انتقال جواب را به دست می‌آورد.

در تمرین ۴ دو عدد سه رقمی را ابتدا تقریب زده و سپس جمع و تفریق می‌کند.

در صفحه ۶۹ گسترده‌نویسی عدد سه رقمی را به نمایش می‌گذارد و در گسترده‌نویسی اعداد سه رقمی و دو رقمی را

می‌تواند به صورت ردیفی با یک‌دیگر جمع کند.

**توصیه:** در مرور فصل توصیه می‌گردد فرهنگ نوشتن که الگو با مضارب صدتا صدتا و تمرینات برای تثبیت یادگیری که از سکه و چرتکه و جدول استفاده شده برای ساخت اعداد سه رقمی و حل مسائل با حذف حالت‌های نامطلوب را به طور کامل انجام دهند تا باعث تثبیت و تعمیق یادگیری شود.



# 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  $9 \times 9$  (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.

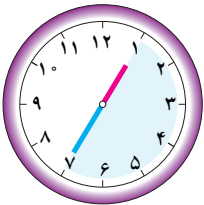
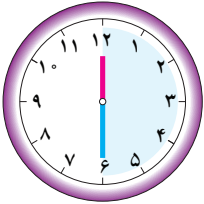
– از دانش آموزان می خواهد با برقراری ارتباط کلامی، طول یک جسم را و اندازه آن را تعریف کنند.

– 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

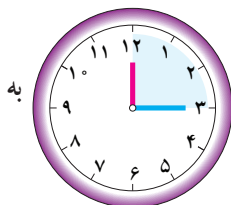
یک قسمت و واحد کامل ببینند و فکر کنند سپس بگویند حالا با چند تا از این واحدها تشکیل شده است؟ هدف بیان و معرفی واحد است.



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

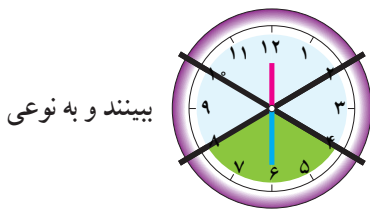
با واحد آشنا می شود که هر تا را یک کل یک واحد در نظر بگیرد.



ربع در روی ساعت



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



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  $2^\circ$  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  $20^\circ$  چه عددی جمع شود تا جواب  $43$  شود.  $20^\circ + \square = 43$
- یعنی چه مقدار بگذاریم؟ دانش‌آموز می‌گوید  $40^\circ$  یعنی  $4$  دسته ده‌تایی  $20^\circ$  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  $40^\circ$  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  $30^\circ$  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  $60^\circ$  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  $40^\circ$  زیاد است باید  $3$  ده‌تایی بگذاریم  $27 = 60 - 30$  به  $30^\circ$  می‌رسد، و با آزمایش و خطا متوجه می‌شود با  $3$  تا یکی یعنی  $33$  به جواب می‌رسد.

$$60 - 30 = 27$$

- 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.

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

$$\left( \begin{array}{l} \text{از این 5 تا حیوان 2 تا} \\ \text{شترمرغ باشد 3 تا گوسفند} \end{array} \right) \Rightarrow (2+2+4+4+4) \Rightarrow 16$$

$$\left( \begin{array}{l} \text{از این 5 تا حیوان 3 تا شترمرغ} \\ \text{باشد 2 تا گوسفند} \end{array} \right) \Rightarrow (2+2+2+4+4) \Rightarrow 14$$

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 پی 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 سانتی‌متر



### واحد یادگیری ۳ (صفحه ۸۴-۸۳-۸۲)

#### هدف

- آموزش و معرفی واحد سانتی‌متر

- اندازه‌گیری طول با خط‌کش

**پیامدهای آموزشی:** انتظار می‌رود دانش‌آموزان در پایان این واحد یادگیری، با سانتی‌متر 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  $20^\circ$  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؟

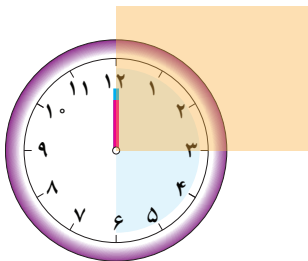
– در صفحه ۸۴ از دانش‌آموزان می‌خواهد که مداد خود را یکبار دیگر اندازه بگیرند.

– 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  $10^\circ$  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.

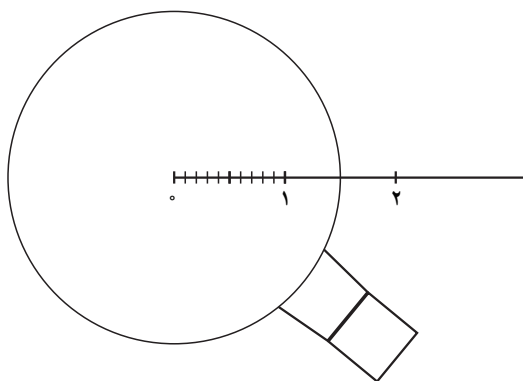
### مهارت‌ها

- 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  $10^\circ$  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.

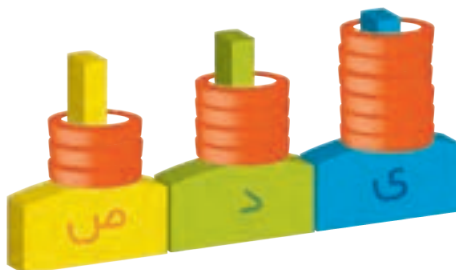
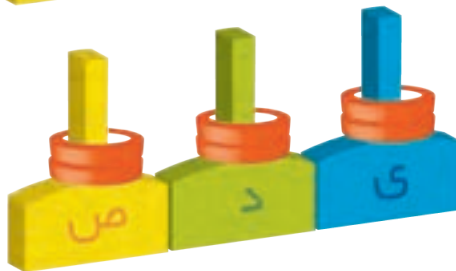
**توصیه:** دانش‌آموزان قد خود و اعضای خانواده خود را اندازه‌گیری نمایند.

دانش‌آموزان قد خود را با دوستانشان مقایسه کنند.

دانش‌آموزان به صورت کاربردی و عملی تصاویر هندسی را با اندازه داده 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)

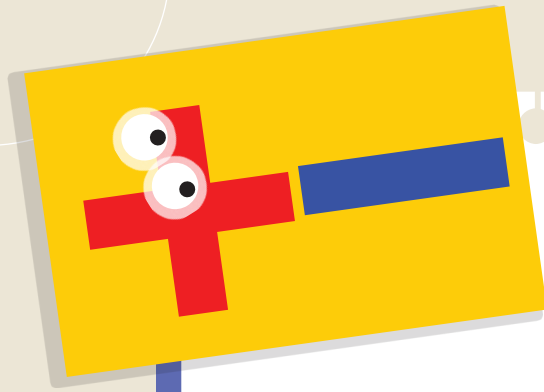
- محاسبه جمع سه رقمی در جدول ارزش مکانی با سکه، با تصویر
- محاسبه جمع با تکنیک انتقال و نمایش آن
- گسترده نویسی عدد و جمع عدد سه رقمی

### 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 چین، 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 چین، سکه و جدول ارزش مکانی دو عدد را مقایسه کنند، به کمک چین‌ها، 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 چین 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  $۳۰۰ + ۱۰۰ = ۴۰۰$   $۳۰۰ + ۲۰۰ = ۵۰۰$  می‌توانند هم جمع کنند و حاصل را مقایسه نمایند هم می‌توانند از دو طرف بزنند یعنی  $۳۰۰ + ۱۰۰ = ۴۰۰$   $۳۰۰ + ۲۰۰ = ۵۰۰$  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  $\frac{214}{514} + \frac{342}{514}$  دوباره عدد را بخوانند و  $\frac{514}{554}$  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  $\frac{347}{125} - \frac{347}{247}$  سپس از ۲۴۷ دو دسته ده‌تایی بردارند.

$$\begin{array}{r} 247 \\ - 125 \\ \hline \end{array}$$

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

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

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 دویست 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  $۶۳۵ = ۵ + ۳۰ + ۶۰۰$ ، 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 ده‌تایی‌ها و تبدیل و تکنیک و انتقال از یکی‌ها به ده‌تایی‌ها می‌رسند.

این بار می‌توانند با یادگیری محاسبه جمع دو عدد سه رقمی با انتقال در یکی‌ها و صدتایی‌ها و ده‌تایی‌ها 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  $+ 130$  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 ده‌ریالی و ۲ تا سکه ده ریالی تقسیم می‌کنند. این بار ده سکه ده‌ریالی 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 ده‌ریالی و ۷ سکه صد ریالی دارند. همین محاسبات

$\begin{array}{r} 597 \\ + 130 \\ \hline 727 \end{array}$	و بعد در بیرون از جدول $+ 130$ 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.

$$\begin{array}{r} 597 \\ + 130 \\ \hline 727 \end{array}$$

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 صدتایی و ده‌تایی 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

## صفحه عنوانی (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، عملیاتی سازی کردن - کاربردی ساختن و درک مطلب
- تمرینات: تعمیق بخشی به دانسته‌ها، تثبیت یادگرفته‌ها
- معما: فعالیت فکری و علاقمند کردن دانش آموزان 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

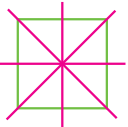
## روش عملی در فعالیت‌های یاددهی — یادگیری

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

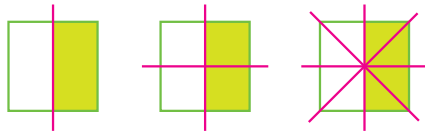
سپس دوباره تا بزنند  این بار از بچه‌ها تعریف می‌پرسد که چند قسمت شد چند قسمت رنگی است؟ 



– 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  $10^\circ$  ضلعی و  $99^\circ$  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  $10^\circ$  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  $10^\circ$  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  $10^\circ$  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  $10^\circ$  بار انجام دادن به هدف نرسید، بنابراین تعداد دفعات انجام فعالیت را می‌توانید تا  $20^\circ$  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**

– بتوانند بین کسر و احتمال رابطه برقرار کنند.

– بتوانند از صفحه چرخنده برای درک مفهوم احتمالات استفاده کنند.

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

**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 می‌خواهد 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 می‌کند که به نظر شما وقتی دایره می‌ایستد عقربه به احتمال بیشتر روی کدام رنگ می‌ایستد؟ با احتمال

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

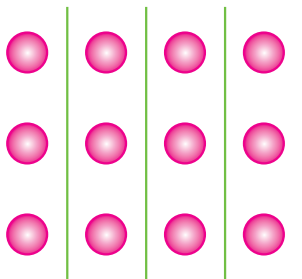
داشته باشید تعداد فعالیت‌ها را افزایش دهید. دانش‌آموز نتیجه می‌گیرد که هر رنگی که روی صفحه چرخان تعدادش بیشتر باشد

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

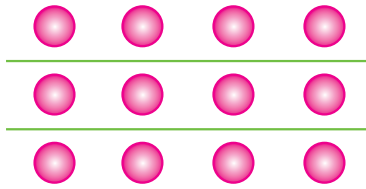
دهند و نتایج را اعلام نمایند، در پایین صفحه ۱۲۲ و ۱۲۳ دانش‌آموز با مفهوم ضرب آشنا می‌شود.

شاید یک دانش‌آموز این طور دسته‌بندی 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



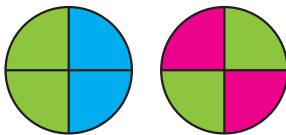
عبارت کسری می گویند ۵ قسمت از ۸ قسمت مساوی آبی است و ۳ قسمت از ۸ قسمت مساوی سبز است و یا در دایره

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.

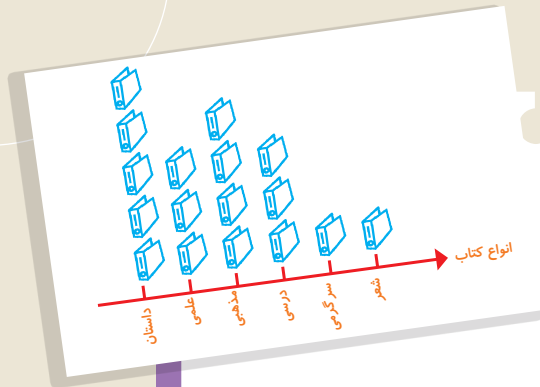
۲۰ ریالی یعنی ۲ تا ده ریالی و ۲۵ ریالی یعنی ۲ ده ریالی و ۵ قسمت از یک ده ریالی، در صفحه ۱۱۱ الگویابی دورانی را روی

دایره انجام می دهند.

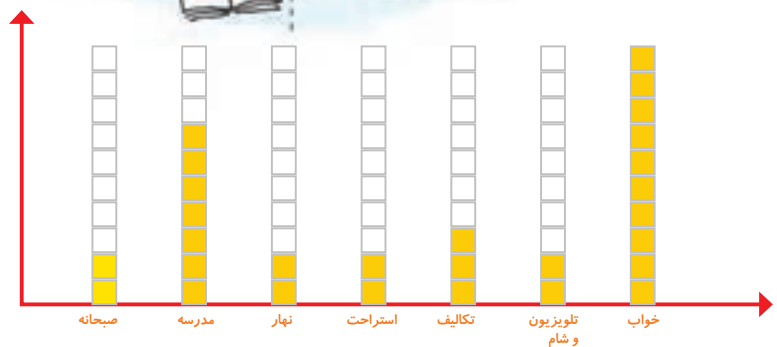
و در نهایت در صفحه ۱۱۲ اندازه گیری با خط کش می کنند و جاهای خالی را پر می کنند. پی می برند که یک شکل به قسمت های

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 (جاب‌جایی 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

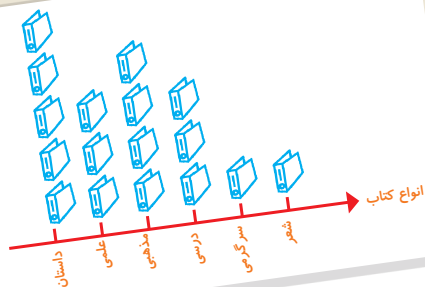
– تمرینات: آمار و سرشماری و نمایش نمودار ستونی، تقریب زدن، مقایسه نمودارها

– 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.

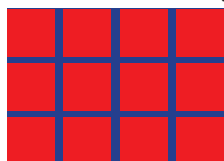
برای دفتر و پاک‌کن نمادسازی کرده و رابطه تساوی می‌نویسد و می‌گوید اگر دفترها ۴۰۰ تومان باشند  $\triangle = 95$ ،  $400 + 400 + \triangle = 95$

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.

به طور مثال:



۴ تا ۳ تایی می‌شود ۱۲

۳ تا ۴ تایی می‌شود ۱۲

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.

