



## مقدمه

«هدف از آموزش ریاضی تنها پرورش نخبه‌ها و علاقه‌مندان به ریاضی یا افراد خاصی که می‌خواهند رشته‌ی ریاضی را در سطح دانشگاهی ادامه دهند نیست، بلکه در این برنامه، هدف از آموزش ریاضی، بهتر زندگی کردن و بکارگیری مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی و تفسیر و تحلیل آنها می‌باشد.»<sup>۱</sup>

«استفاده از تکنولوژی‌ها، فن‌آوری و سایر وسایل دست‌ورزی می‌تواند به غنی‌سازی فرایند یاددهی-یادگیری کمک کند.»<sup>۲</sup>

با توجه به رویکردهای آموزشی کتاب‌های جدید التالیف ریاضی دبستان، استفاده از ابزار و وسایل آموزشی بخش جدانشدنی کار بوده و نیاز به آن بیش از پیش احساس می‌شود. در این خصوص می‌توان به دو نکته اساسی اشاره کرد:

۱) در کتاب‌های درسی ریاضی **سبک‌های شناختی دست‌ورز، تصویری و کلامی** مورد توجه بوده و تلاش شده تا مفاهیم به گونه‌ای بیان شوند که هر دانش‌آموز متناسب با سبک خود آن مفهوم را بهتر درک کند. لذا دانش‌آموزان دست‌ورز باید وسایل مورد نیاز را در اختیار داشته باشند.

۲) **روش‌های تدریس فعال** در کتاب‌های جدید مورد توجه بوده و کلیه درس‌ها با فعالیت‌های آموزشی و به صورت دانش‌آموز محور ارائه شده‌اند، لذا وسایل مورد نیاز نیز باید به صورت دانش‌آموز محور طراحی شود و هر یادگیرنده با وسایل خود کار کند.

با عنایت به موارد فوق در بسته آموزشی توت فرنگی، تعدادی وسیله با اهداف زیر تهیه شده است:

۱- تسهیل و تعمیق یادگیری دانش‌آموزان با استفاده از ابزار کاربردی درس ریاضی

۲- افزایش علاقه و اشتیاق دانش‌آموزان برای تمرین بیشتر درس ریاضی

۳- کمک به دبیران و اولیای دانش‌آموزان در تکمیل فرایند یاددهی درس ریاضی

یکی از مهارت‌های مورد نظر در آموزش ریاضی استفاده از ابزارهای مختلف است. در کتاب ریاضی سوم دبستان از خط‌کش، شابلون، ابزار اندازه‌گیری زمان (ساعت)، مکعب‌های آموزشی، مهره‌ها، کوئیزرن، چرتکه و ... برای آموزش شمارش، مقایسه، اندازه‌گیری، آمار و ... به وفور استفاده شده است. همچنین دانش‌آموزان برای تمرین الگویابی از جداول شطرنجی و برای آشنایی با مفاهیم اولیه هندسه از اشکال هندسی، تانگرام، صفحات شطرنجی و مکعب‌های آموزشی بهره می‌برند.

بسته‌ی حاضر، همه‌ی ابزارهای فوق را فراهم کرده است تا مربیان و والدین گرامی بتوانند با آسودگی خاطر، یادگیری دانش‌آموزانشان را غنی‌تر سازند.

۱ - کتاب معلم (راهنمای تدریس) ریاضی اول دبستان، ص ۱

۲- همان، ص ۹

## فهرست اقلام موجود در «بسته آموزشی ریاضی خوشمزه»

### الف) ابزارهای ریاضی

ردیف	نام وسیله	تعداد	توضیحات
۱	مکعب‌های آموزشی	۲۰ عدد	در ۴ رنگ
۲	مهره شمارش	۴۰ عدد	در ۴ رنگ
۳	کوبیزنر	۱ سری	۲۰ عدد تکی، ۲۰ عدد ده‌تایی مقوایی، ۲۰ عدد صدتایی مقوایی، ۲۰ عدد هزارتایی مقوایی
۴	چرتکه	۱ سری	۲ عدد چرتکه سه میله‌ای و ۶ عدد میله چرتکه
۵	سکه مقوایی	۱ سری	سکه ۱، ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ ۵، ۵۰، ۲۵۰ و ۵۰۰ ریالی
۶	خط کش میلی‌متری	۱ عدد	
۷	گونیا ۶۰-۳۰	۱ عدد	
۸	متر خیاطی	۱ عدد	
۹	ساعت و محور ساعت	۱ عدد	
۱۰	تانگرام	۱ سری	
۱۱	اشکال کسر	۱ سری	
۱۲	کاشی آهنربایی	۱ سری	
۱۳	صفحه آهنی وایت بوردی	۱ عدد	
۱۴	کیسه احتمال	۱ عدد	
۱۵	سکه واقعی	۱ عدد	
۱۶	تاس	۱ عدد	
۱۷	چرخنده	۱ سری	صفحه چرخنده در چهار طرح
۱۸	طلق شطرنجی	۱ عدد	
۱۹	ماژیک وایت برد	۳ عدد	در ۳ رنگ، جهت استفاده در کارت‌های وایت بوردی

### ب) کارت‌های وایت بوردی

ردیف	نام کارت
۹	جدول اعداد صدتایی
۱۰	اشکال کسر ۱
۱۱	اشکال کسر ۲
۱۲	ماشین تولید عدد
۱۳	محور کسر
۱۴	کارت تقریب
۱۵	نمودار ساعت
۱۶	کسر کمتر از واحد

ردیف	نام کارت
۱	شطرنجی نقطه
۲	شطرنجی یک س.م.
۳	شطرنجی نیم س.م.
۴	محور و شطرنجی ده‌تایی
۵	شطرنجی شش ضلعی
۶	شطرنجی مثلثی
۷	جدول اعداد یکی
۸	جدول اعداد ده‌تایی

## الف) ابزارهای ریاضی

### ۱- مکعب‌های آموزشی



مکعب‌های آموزشی وسیله‌ی بسیار مناسبی برای آموزش و معرفی احجام هندسی است. در کتاب سوم دبستان از مکعب‌های آموزشی برای شمارش و الگویابی نیز استفاده شده است. این وسیله خصوصاً برای دانش‌آموزان دست‌ورز بسیار مفید است.

### ۲- مهره‌های رنگی

مهره‌ها برای درک عدد، انجام شمارش، شمارش سریع و محاسبات ساده به کار می‌رود. مهره‌های داخل بسته‌ی آموزشی «توت فرنگی» به گونه‌ای



طراحی شده است که از آن بتوان برای چرتکه نیز استفاده کرد. (نحوه‌ی استفاده از آن ذیل توضیحات چرتکه آمده است). همچنین در درس احتمال، از این مهره‌ها به همراه کیسه احتمال برای آموزش مفاهیم این درس استفاده می‌شود که توضیحات بیشتر در قسمت کیسه احتمال ذکر شده است.

### ۳- کوئیزر



کوئیزر وسیله‌ای برای نمایش اعداد بیشتر از ۱۰ و ارزش مکانی ارقام است. از این وسیله برای انجام محاسبات جمع و تفریق نیز می‌توان استفاده کرد. این

وسیله نیز همچون مکعب‌های آموزشی، برای دانش‌آموزان دست‌ورز و تصویری بسیار کارآمد است.

#### ۴- چرتکه (نمودار میله ای)



از نمودار میله‌ای یا چرتکه برای شمارش، مقایسه‌ی اعداد و جمع و تفریق اعداد استفاده می‌شود. دانش‌آموزان دست‌ورز با کمک میله‌های شمارش، درک بهتری از اعداد دارند و جمع و تفریق را به این روش بهتر می‌آموزند.

برای سرشماری نیز می‌توان از نمودار میله‌ای یا چرتکه استفاده کرد. تحلیل نمودار میله‌ای اولین جایی است که دانش‌آموز یک مدل ریاضی را به شیئی مورد مطالعه نسبت می‌دهد و سپس با مطالعه‌ی مدل ریاضی، موضوع مورد مطالعه را تحلیل می‌کند. مفاهیم «کمترین» و «بیشترین» و «بین» از روی نمودار میله‌ای به راحتی قابل تشخیص هستند.

#### ۵- سکه‌ی مقوایی

از پول (سکه‌های مقوایی) برای آموزش کاربردی عدد و محاسباتی نظیر جمع و تفریق استفاده می‌شود. در واقع سکه‌های ۱، ۱۰ و ۱۰۰ ریالی جایگزین ارزش‌های مکانی یکان، ده‌گان و صدگان شده‌اند. مزیت استفاده از سکه این



است که دانش‌آموز ضمن انجام اعمال ریاضی، با دنیای واقعی نیز ارتباط پیدا می‌کند و کاربرد ریاضی را در زندگی روزمره لمس می‌کند.

#### ۶- خط‌کش میلی‌متری

دانش‌آموزان، سال‌های قبل ابتدا با خط‌کش بدون درجه بندی میلی‌متر و سپس با خط‌کش تک سانتی متری و در نهایت با خط‌کش میلی‌متری آشنا شده‌اند. بنابراین لازم است خط‌کش میلی‌متری در اختیار آن‌ها قرار گیرد تا با استفاده از آن اندازه‌های مختلف را بیان کنند. از خط‌کش میلی‌متری همچنین برای شروع آموزش مفهوم کسر نیز می‌توان استفاده کرد.

## ۷- گونیا ۶۰-۳۰

دانش‌آموزان در سال سوم برای اولین بار با این ابزار آشنا می‌شوند. از گونیا در کلاس چهارم دبستان برای اندازه‌گیری و رسم زاویه‌های ۳۰، ۴۵ و ۶۰ درجه نیز استفاده خواهد شد، اما در کلاس سوم عمدتاً برای بررسی و رسم زاویه‌های قائمه به کار می‌رود.

## ۸- متر خیاطی

از آنجا که در پایه سوم دبستان، دانش‌آموزان با مفهوم متر و اندازه‌گیری طول‌های چند متری آشنا می‌شوند، لازم است بتوانند شخصاً این اندازه‌گیری‌ها را انجام دهند. متر خیاطی به همین منظور در بسته توت فرنگی گنجانده شده است. از متر خیاطی



همچنین می‌توان، مانند خط‌کش میلی‌متری، برای آموزش مفهوم کسر نیز استفاده کرد.

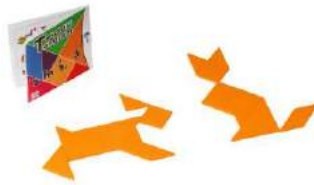
## ۹- ساعت و محور ساعت



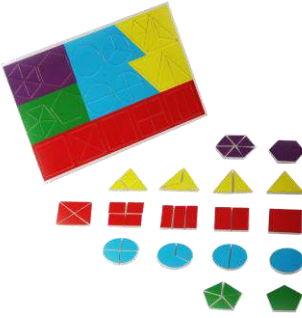
دانش‌آموزان سوم دبستان، سال‌های گذشته با ساعت، دقیقه و ثانیه آشنا شده‌اند. در سال سوم، دانش‌آموزان با ساعت‌های بعدازظهر به صورت ۱۳ تا ۲۴ آشنا می‌شوند. در کلاس سوم، ساعت برای بیان مفاهیمی نظیر کسرها و آمار و احتمال نیز استفاده شده است.

## ۱۰- تانگرام

جورچین تانگرام برگرفته از یک بازی کهن چینی است و از چندین قطعه با اشکال هندسی لوزی، مربع و مثلث تشکیل شده است که به دانش‌آموز امکان هنرنمایی‌های بسیار متنوع می‌دهد. تانگرام علاوه بر ایجاد یک ذهن هندسی، سرگرمی مفرح و بسیار آموزنده‌ای نیز هست.



## ۱۱- اشکال کسر



از اشکال کسر، ضمن آموزش مفاهیم مختلف کسر، می‌توان برای معرفی انواع مثلث‌ها، چندضلعی‌ها و دایره استفاده نمود. همچنین این اشکال طوری طراحی شده‌اند که با ترکیب آن‌ها بتوان شکل‌های هندسی دیگری تولید کرد. این موضوع در آموزش مساحت به دانش‌آموزان کمک خواهد کرد. کار با اشکال درک هندسی خوبی به دانش‌آموزان می‌دهد و خصوصاً برای دانش‌آموزان دست‌ورز بسیار سودمند و جذاب خواهد بود.

## ۱۲- کاشی آهنربایی و صفحه آهنی وایت بوردی

از کاشی‌ها برای آموزش تقارن و الگویابی استفاده می‌شود. در بسته‌ی آموزشی «توت فرنگی» کاشی‌های مربعی، مثلثی، دوزنقه و شش‌ضلعی قرار داده شده تا دانش‌آموزان بتوانند اشکال و الگوهای متنوعی طراحی نمایند. از این اشکال می‌توان برای آموزش مفاهیم مربوط به کسر یا مساحت نیز استفاده کرد.



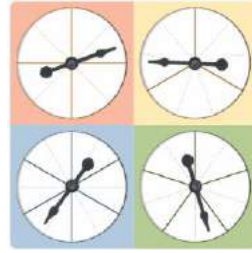
## ۱۳- کیسه احتمال، سکه و تاس

در سال‌های ابتدایی دبستان، آموزش مفاهیم احتمال با آزمایش همراه است. به همین دلیل ضروری است ابزار این کار در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد. یکی از این ابزارها کیسه احتمال است. دانش‌آموزان می‌توانند تعداد مشخصی مهره با رنگ دلخواه یا متناسب با تمرینات کتاب درسی، در کیسه بیندازند و سپس به صورت اتفاقی از داخل آن یک مهره خارج کنند.

سکه و تاس نیز مانند کیسه احتمال و چرخنده برای آموزش مفاهیم احتمال و انجام فعالیت‌های این بخش استفاده می‌شود. در این فعالیت‌ها لازم است ابزار در اختیار دانش‌آموز قرار گیرد تا او عملاً رخ داده‌ها را بیازماید.



## ۱۴- چرخنده



از چرخنده نیز در درس احتمال استفاده می‌شود. دانش‌آموزان می‌توانند هر کدام از کارت‌های چرخنده را متناسب با تمرین کتاب یا معلم، با ماژیک وایت‌برد، رنگ آمیزی کنند، سپس با زدن ضربه با انگشت، عقربه را بچرخانند.

## ۱۵- طلق شطرنجی



از طلق شطرنجی، برای آموزش مفهوم مساحت استفاده می‌شود. دانش‌آموزان می‌توانند در شروع این فصل، با استفاده از این وسیله مساحت اشکال مختلف را با دو واحد مختلف به دست آورده و با هم مقایسه کنند.

## ۱۶- ماژیک وایت‌برد

کارت‌ها، ساعت و چرخنده بسته آموزشی توت فرنگی طراحی شده است تا دانش‌آموزان بتوانند روی آن با استفاده از ماژیک وایت‌برد، بارها و بارها بنویسند و پاک کنند. به همین منظور در این بسته، سه عدد ماژیک در سه رنگ قرار داده شده است.

## ب) کارت‌های وایت‌برد

### ۱- صفحات شطرنجی



اغلب الگوهای کتاب درسی در صفحات شطرنجی رسم شده است. از صفحات شطرنجی مختلف، همچنین برای آموزش دسته‌بندی در شمارش، کاشی‌کاری هندسی، تقارن، رسم نمودارهای ستونی و آموزش مساحت در کتاب درسی استفاده شده است.



## ۲- کارت محور اعداد و محور کسر

در فعالیت‌های کلاسی که نیاز به محور وجود دارد، دانش‌آموزان وقت زیادی را برای رسم محور از دست می‌دهند. استفاده از کارت‌های محور اعداد و محور کسر

کمک می‌کند اتلاف وقت کمتری صورت گیرد و دانش‌آموزان بتوانند تمرینات بیشتری حل کنند.



## ۳- جداول اعداد

از جدول اعداد در کتاب درسی علاوه بر کشف الگوهای

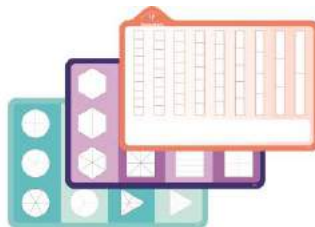
عددی، در محاسبات عددی نظیر جمع و تفریق استفاده شده است. در کتاب سوم دبستان سه نوع جدول مورد استفاده قرار گرفته است.



## ۴- کارت اشکال کسر و کارت کسر کمتر از واحد

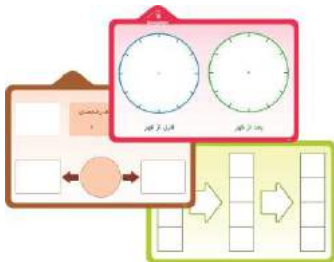
از آنجا که کسر و محاسبات آن در سال سوم تازه آغاز شده است، تنوع روش‌های نمایش کسر باعث می‌شود دانش‌آموزان تصور بهتری نسبت به این مفهوم پیدا کنند.

از این کارت‌ها می‌توان برای نمایش انواع کسر، مقایسه آنها و انجام اعمال ریاضی ساده روی کسرها استفاده کرد.



## ۵- کارت ماشین تولید عدد، تقریب، نمودار ساعت

همان طور که قبلاً نیز اشاره شد، در بعضی از فعالیت‌های کلاسی، رسم اشکال، نمودارها و محورها وقت زیادی از دانش‌آموزان می‌گیرد و عملاً معلمان محترم مجبورند به فعالیت‌های کتاب اکتفا کنند. وجود کارت‌های مذکور باعث می‌شود معلم بتواند تمرینات متعدد و متنوعی را برای تثبیت مطالب کتاب طرح کند.



## کاربرد ابزارهای کمک درسی بسته‌ی آموزشی «ریاضی خوشمزه»

تقریباً در تمام صفحات درسی می‌توان از یک یا چند وسیله، از ابزارهای «بسته ریاضی ماوا» استفاده کرد. در ادامه پیشنهاداتی برای استفاده بهتر از این ابزارها مطرح شده است. بدیهی است معلمان خلاق، می‌توانند کاربردهای متنوع و جذاب‌تری نیز به این مجموعه اضافه کرده و به کار بندند.

در ستون سمت راست جدول ذیل، شماره صفحات کتاب درسی و در ستون دوم کاربرد و روش استفاده از ابزار آمده است.

شماره صفحه	کاربرد و روش استفاده از ابزار
۸	با استفاده از <b>مکعب‌های آموزشی</b> ، الگوهای شبیه الگوی این صفحه بسازید و از دانش‌آموز بخواهید آنها را ادامه دهد. سعی کنید شکل ظاهری و تعداد مکعب‌های آموزشی به کار رفته را تغییر دهید. از <b>مکعب‌های آموزشی</b> به عنوان نماد طبقات یک ساختمان یا واحدهای هر طبقه استفاده کنید و تمرین ۲ را به صورت ملموس تر برای دانش‌آموز مطرح کنید.
۹	از <b>مکعب‌های آموزشی</b> به عنوان نماد واحدهای هر طبقه استفاده کنید و تمرین ۴ را به صورت ملموس تر برای دانش‌آموز مطرح کنید.
۱۰	با ۳، ۴ و یا ۵ <b>مکعب آموزشی</b> تمام ترکیب‌های متفاوت را بسازید. قسمتی از <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> را مشخص کنید و از دانش‌آموز بخواهید تعداد خانه‌های آن را بشمارد. از او بخواهید این کار را با دسته بندی کردن خانه‌ها انجام دهد.
۱۱	تعدادی از خانه‌های <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> را دسته دسته رنگ کنید (مانند اشکال این صفحه) و از دانش‌آموز بخواهید تعداد خانه‌ها را بشمارد. برای این کار، او می‌تواند از ماشین حساب استفاده کند. همچنین قسمتی از <b>کارت شطرنجی یک یا نیم س.م.</b> را مشخص کنید و از دانش‌آموز بخواهید تعداد خانه‌های آنها را بشمارد. از او بخواهید این کار را با دسته بندی کردن خانه‌ها انجام دهد.
۱۲	از ماشین حساب برای انجام محاسبات این صفحه استفاده شود.
۱۳	از <b>مکعب‌های آموزشی</b> برای معرفی مکعب به دانش‌آموزان استفاده کنید.
۱۴	از <b>کارت ماشین تولید عدد</b> ، برای تکرار کادرکلاس استفاده کنید. برای کادرکلاس ۲، یا بعضی از تمریناتی که شما طرح می‌کنید، دانش‌آموز می‌تواند از ماشین حساب استفاده کند. از <b>مکعب‌های آموزشی</b> برای فعالیت قسمت «انجام بده» استفاده کنید.

۱۵	<p>از <b>کارت ماشین تولید عدد</b>، برای انجام تمرین بیشتر استفاده کنید. در بعضی از تمرینات دانش آموز می تواند از ماشین حساب استفاده کند.</p> <p>از <b>مکعب های آموزشی</b> برای فعالیت قسمت «خلق باش» استفاده کنید.</p>
۱۶	<p>از دانش آموز بخواهید کارهایی که در یک شبانه روز در دو نوبت بعدازظهر و قبل از ظهر انجام می دهد را روی <b>کارت نمودار ساعت</b> نمایش دهد. سپس سؤالاتی که در این صفحه درباره علی مطرح شده را درباره خود پاسخ دهد.</p> <p>از دانش آموز بخواهید در دایره های اطراف <b>ساعت</b>، ساعات بعدازظهر را داخل آنها بنویسد.</p>
۱۷	<p>از دانش آموزان بخواهید از یکدیگر درباره ی کارهایی که در شبانه روز انجام می دهند و مدت زمان آنها سؤال کنند و روی <b>کارت نمودار ساعت</b> نشان دهند.</p>
۱۸	<p>تمرین ۱ را می توان با استفاده از <b>کارت نمودار ساعت</b>، برای روزهای دیگر هفته تکرار کرد.</p> <p>از دانش آموز بخواهید اشکال پایین صفحه را با <b>مکعب های آموزشی</b> بسازد.</p> <p>با استفاده از <b>مکعب های آموزشی</b>، اشکال حجم داری شبیه اشکال پایین این صفحه بسازید.</p> <p>سپس از دانش آموز بخواهید بگوید از چند مکعب درست شده است؟</p>
۱۹	<p>روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> یا <b>مثلثی</b>، اشکال متقارن دیگری رسم کنید و از دانش آموز بخواهید خط تقارن آنها را رسم کند. سپس تعداد مربع ها (یا مثلث ها)ی آنها را با استفاده از تقارن بشمارد. از دانش آموز بخواهید اشکال متقارنی نظیر اشکال این صفحه، روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> یا <b>کارت شطرنجی مثلثی</b> رسم کند.</p> <p>دانش آموز می تواند با استفاده از <b>طلق شطرنجی</b>، تقارن اشکال کتاب یا شکل هایی که شما در اختیار او می گذارید را بررسی کند. برای این منظور نیمی از شکل را روی طلق بکشد و آن را روی نصفه دیگر بیندازد. از دانش آموزان بخواهید وسط یک کاغذ یک خط راست بکشند، سپس با <b>کاشی های آهنربایی</b> یا <b>اشکال هندسی</b>، الگوهای متقارن بسازند.</p> <p>از دانش آموز بخواهید اشکال متقارن را با <b>مکعب های آموزشی</b> بسازد.</p>
۲۰	<p>الگوهایی شبیه الگوی این صفحه روی <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> رسم کنید و از دانش آموز بخواهید الگو را بیان کند. اشکالی شبیه شکل های کار در کلاس این صفحه، روی <b>کارت شطرنجی مثلثی</b> رسم کنید و از دانش آموز بخواهید تعداد مثلث های آن را بشمارد.</p> <p>دانش آموز می تواند برای شمارش مثلث ها یا مربع ها از ماشین حساب استفاده کند.</p> <p>در گروه یک دانش آموز چند شکل از <b>اشکال کسر</b> یا <b>کاشی های آهنربایی</b> را روی صفحه کاغذ قرار دهد. سپس هم گروهی او اشکال دیگری کنار آن قرار دهد تا در مجموع یک ترکیب متقارن به وجود آید.</p> <p>از دانش آموز بخواهید اشکال متقارن را با <b>مکعب های آموزشی</b> بسازد.</p> <p>دانش آموز می تواند قسمت «رسم کنید» این صفحه را با استفاده از <b>مکعب های آموزشی</b> و <b>طلق شطرنجی</b> انجام دهد.</p>

۲۱	اشکالی شبیه شکل‌های پایین این صفحه روی <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> رسم کنید و از دانش‌آموز بخواهید قرینه‌ی آنها را رسم کند. اگر دانش‌آموز در انجام این تمرین مشکل داشت، می‌تواند با استفاده از <b>طلق شطرنجی</b> به روشی که در صفحه ۱۹ گفته شد، صحت شکل‌های خود را بررسی کند.
۲۲	برای تعدادی از تمرینات این صفحه دانش‌آموز می‌تواند از ماشین حساب استفاده کند. همچنین برای بررسی صحت محاسبات خود در تمرین‌هایی مانند تمرین ۳ می‌توان از ماشین حساب استفاده کرد. از <b>کارت ماشین تولید عدد</b> برای انجام تمرین بیشتر استفاده کنید. روی <b>ساعت</b> یک زمان را مشخص کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را با رنگ کردن عدد دیجیتالی زیر ساعت، به دو صورت صبح و بعدازظهر نشان دهد. (و برعکس)
۲۳	از دانش‌آموزان بخواهید اشکال متقارن را از بین <b>اشکال کسر</b> نشان دهند. همچنین این شکل‌ها را روی کاغذ قرار داده و دور آن خط بکشند. سپس خط تقارن شکل‌ها را رسم کنند. از <b>ساعت و کارت ماشین تولید عدد</b> مانند صفحه قبل می‌توانید استفاده کنید.
۲۴	مسئله‌های مشابهی برای الگویابی با استفاده از <b>مهره‌ها</b> طرح کنید. به عنوان مثال بپرسید: به چند حالت سه مهره کنار هم قرار دهیم طوری که اولی سبز یا زرد، دومی صورتی یا زرد و سومی آبی یا سبز باشد؟ مسائلی شبیه مسأله ۳، می‌توانند با مهره نیز حل شوند. برای این کار ۱۲ مهره (با تعداد دلخواه دیگری) در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید آنها را به دو دسته تقسیم کند. سپس با روش منظمی تمام حالت‌ها را به دست آورد.
۲۷	<b>سکه‌های ۱۰ و ۱۰۰ ریالی</b> را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید به شکل‌های مختلف، ۲۰۰ ریال درست کند. می‌توانید مسائل مشابه دیگری برای دانش‌آموز مطرح کنید.
۲۸	با استفاده از <b>مکعب‌های آموزشی</b> ، حجم‌هایی شبیه اشکال پایین این صفحه بسازید و از دانش‌آموز بخواهید تعداد مکعب‌ها را بگوید. در این صفحه، معرفی عدد ۱۰۰۰ آغاز می‌شود. با استفاده از <b>سکه‌های ۱۰ ریالی</b> و دسته بندی آنها، شبیه سؤال ۲، عدد ۱۰۰۰ را به دانش‌آموزان معرفی کنید.
۲۹	از <b>کوئیزر</b> برای انجام کار در کلاس این صفحه و معرفی عدد ۱۰۰۰ استفاده شود. از <b>سکه</b> برای انجام کار در کلاس این صفحه و معرفی عدد ۱۰۰۰ استفاده کنید.
۳۰	فرض کنید هر <b>مکعب آموزشی</b> نشان دهنده‌ی عدد ۱۰۰۰ است. سپس تمرین ۴ و تمریناتی مشابه آن را با دانش‌آموز تمرین کنید. از دانش‌آموز بخواهید با قرار دادن ده عدد <b>کوئیزر ۱۰۰</b> تایی کنار هم و به شکل‌های مختلف (مانند کتاب)، عدد ۱۰۰۰ را بسازد و آن را با <b>کوئیزر ۱۰۰۰</b> تایی مقایسه کند.

۳۱	<p>با استفاده از <b>سکه</b> و <b>کوئیزر</b> ارزش مکانی هزارگان را به دانش‌آموزان معرفی کنید. با سکه و کوئیزر عددهای مختلفی بسازید و از دانش‌آموز بخواهید آن را بیان کند و برعکس. طول‌های خواسته شده در پایین صفحه باید با استفاده از <b>خط‌کش</b> اندازه‌گیری شود. از دانش‌آموز بخواهید اندازه‌های واقعی مثل طول و عرض کتاب یا اضلاع مکعب‌های آموزشی را نیز با خط‌کش اندازه‌گیری کند.</p>
۳۲	<p><b>سکه‌های</b> مختلف را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید بگوید هر کدام چند تومان است؟ می‌توانید ترکیب چند اسکناس را نیز از او سؤال کنید. دانش‌آموز می‌تواند برای محاسبه‌ی جمع و تفریق سؤال ۳ از <b>کوئیزر</b> استفاده کند. از دانش‌آموزان بخواهید یک عدد مشخص با <b>کوئیزرها</b> نشان دهند. سپس آن را بر یک عدد دلخواه طبیعی تقسیم کنند. راجع به روش‌هایی که دانش‌آموزان به کار می‌گیرند گفتگو کنید.</p>
۳۳	<p>برای ملموس تر شدن نمایش باز شده یک عدد، می‌توانید از <b>کوئیزر</b> استفاده کنید. از دانش‌آموز بخواهید عددی که شما بیان می‌کنید را با <b>کوئیزر</b> نمایش دهد. تعدادی <b>سکه</b> بردارید و از دانش‌آموز بخواهید مجموع آن‌ها را ریال و تومان بیان کند. تقسیم کسر را به کمک <b>کوئیزرها</b> با فعالیت‌هایی مشابه فعالیت این صفحه آموزش دهید.</p>
۳۴	<p>دو دسته <b>سکه</b> یا <b>کوئیزر</b> بردارید و از دانش‌آموز بخواهید آنها را با هم مقایسه کند. توجه دانش‌آموز را به اینکه ابتدا باید مقادیر بزرگ تر را مقایسه کند، جلب کنید. تقسیم کسر را به کمک <b>کوئیزرها</b> با فعالیت‌هایی مشابه فعالیت این صفحه آموزش دهید. از <b>متر خیاطی</b> برای انجام فعالیت «اندازه‌گیری کن» استفاده کنید.</p>
۳۵	<p>با استفاده از <b>سکه‌ها</b>، یک بازی خرید و فروش طراحی و اجرا کنید. از <b>متر خیاطی</b> برای انجام فعالیت «اندازه‌گیری کن» استفاده کنید.</p>
۳۷	<p>محور ده تایی <b>کارت محور و شطرنجی ده تایی</b> را با اضافه کردن صفر به صورت صدتایی یا هزارتایی عددگذاری کنید. سپس یک عدد تقریبی را روی محور نشان دهید و از دانش‌آموز بخواهید مقدار آن را حدس بزنند. یا یک عدد مثال بزنید و از دانش‌آموز بخواهید محل تقریبی آن را روی محور نشان دهد. برای آموزش گرد کردن می‌توانید از <b>کوئیزرها</b> استفاده کنید. به عنوان مثال عدد ۲۳۷ را می‌خواهیم با تقریب کمتر از ۱۰ گرد کنیم. دانش‌آموزان با قرار دادن ۷ کوئیزر تکی روی یک کوئیزر ده تایی بررسی می‌کنند برای حذف رقم آخر، برداشتن کوئیزرهای تکی بهتر است یا اضافه کردن کوئیزرها. از <b>کارت تقریب</b> برای نمایش اعداد تقریبی استفاده کنید. به این ترتیب که یک عدد در مستطیل سمت چپ بنویسید و از دانش‌آموز بخواهید آن را با حذف رقم‌های یکان، دهگان یا صدگان نمایش دهد. یک عدد بین ۰ تا ۱۵۰ بیان کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را روی <b>متر خیاطی</b> به صورت تقریبی یا دقیق نشان دهد.</p>

۳۸	<p>از دانش‌آموز بخواهید اعداد کار در کلاس (یا اعدادی که شما بیان میکنید) را با <b>کوئیزر</b> نمایش دهد. این کار کمک می‌کند مفهوم گسترده نویسی را بهتر درک کند. از <b>چرتکه</b> نیز برای این منظور می‌توانید استفاده کنید.</p> <p>از <b>کوئیزر</b> و <b>چرتکه</b> همچنین برای جمع‌های کاردر کلاس ۲ استفاده کنید.</p> <p>از <b>کوئیزر</b> برای انتقال مفهوم کاردر کلاس ۳ نیز استفاده کنید.</p> <p>از <b>کوئیزر</b> همچنین برای انتقال مفهوم گرد کردن به روشی که در صفحه قبل گفته شد می‌توان استفاده کرد.</p> <p>از <b>کارت تقریب</b> برای تمرین بیشتر استفاده کنید.</p>
۳۹	<p>از دانش‌آموز بخواهید با استفاده از <b>متر خیاطی</b> چند طول واقعی (مثل قد همکلاسی‌هایش یا طول اتاق) را اندازه‌گیری کرده و آن را به صورتی که در تمرینات این صفحه آمده بیان کند.</p>
۴۰	<p>با <b>سکه‌ها</b> یک بازی خرید و فروش ترتیب دهید و از دانش‌آموز بخواهید شرح این خرید و فروش را بنویسد.</p> <p>در تمرین ۴، از دانش‌آموز بخواهید از اجسام اطرافش مثال‌هایی بیان کند که طول آن‌ها حدود یک متر (یا هر مقدار دیگری که شما می‌گویید) است، سپس با استفاده از <b>متر خیاطی</b> صحت پاسخ خود را بررسی کند.</p> <p>مقداری <b>سکه</b> در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید آن را به ریال و تومان بیان کند.</p>
۴۱	<p>بعضی از ابزارها مثل <b>مکعب‌های آموزشی</b> یا <b>مهره</b> را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید وزن آن‌ها را به صورت تقریبی بیان کند.</p> <p>به کمک <b>اشکال کسر</b> یک بازی مثل بازی این صفحه طراحی و اجرا کنید.</p>
۴۲	<p>از <b>کارت شطرنجی یک س.م. و مثلثی</b> برای انجام سرگرمی می‌توان استفاده کرد. در صورتی که دانش‌آموز از چوب کبریت یا نظیر آن استفاده می‌کند، می‌تواند شکل نهایی را روی کارت رسم کند.</p>
۴۳	<p>فرض کنید هر دایره <b>اشکال کسر</b> یک قرص نان است. برای شروع بحث از دانش‌آموزان بخواهید مزد یک کارگر مصری را به کمک این دایره‌ها نشان دهند.</p>
۴۴	<p>با استفاده از <b>اشکال کسر</b> موجود مسائلی مشابه مسائل این صفحه طرح کنید. وجود اشکال باعث ایجاد حس ملموس‌تر در دانش‌آموز می‌شود.</p>
۴۵	<p>برای حل مسائل این صفحه از <b>کوئیزر</b> استفاده شود.</p> <p>از <b>اشکال کسر</b> فعالیت‌هایی مشابه پرسش ۳ این صفحه مطرح کنید. (مثلاً با مثلث، شش ضلعی و ...) ، دانش‌آموزان می‌توانند با مداد روی شکل‌ها خطوطی رسم کنند و قطعات کوچک تر را نشان دهند.</p>

۴۶	<p>دانش آموز می تواند از <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> برای رسم شکل در سؤالاتی نظیر سؤال ۱ استفاده کند.</p> <p>از <b>خط کش</b> برای اندازه گیری طول های کوچکتر از واحد استفاده کنید و از دانش آموز بخواهید آن را به صورت ... قسمت از ... بیان کند.</p> <p>یک <b>کوئیز</b> ده تایی یا صدتایی را واحد در نظر بگیرید و از دانش آموز بخواهید مقادیری که شما با کمک کوئیزها نشان می دهید را به صورت کسر بیان کند یا برعکس.</p>
۴۷	<p>روی <b>کارت اشکال کسر</b>، قسمتی از یک شکل را رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید قسمت رنگ شده را به صورت یک کسر بیان کند.</p> <p>مانند نمونه های کتاب با <b>مکعب های آموزشی</b> کسرها را نمایش دهید.</p> <p>کسرهای متنوع و متفاوتی با <b>اشکال کسر</b> نمایش دهید و از دانش آموزان بخواهید آن کسر را بیان کنند.</p> <p>یک کسر بیان کنید و از دانش آموزان بخواهید آن را با <b>اشکال کسر</b> نشان دهند.</p> <p>یک نقطه روی <b>کارت محور کسر</b> مشخص کنید تا دانش آموز بیان کند یا برعکس.</p>
۴۸	<p>یک کسر بیان کنید و از دانش آموز بخواهید آن را روی <b>کارت اشکال کسر</b> با رنگ کردن نشان دهد.</p> <p>تمریناتی مشابه تمرین ۲ با <b>اشکال کسر</b> یا <b>کارت محور کسر</b> مطرح کنید.</p> <p>از <b>خط کش</b> برای اندازه گیری اشیاء و بیان آن به صورتی که در فعالیت ۳ آمده استفاده کنید.</p>
۴۹	<p>از دانش آموز بخواهید از <b>خط کش</b> برای اندازه گیری اجسام استفاده کند و آن را به صورتی که در فعالیت آمده بیان کند.</p> <p>برای شروع آموزش این مفهوم می توانید از قسمت ده تایی <b>کارت محور کسر</b> استفاده کنید.</p> <p>همچنین می توانید این تمرین را برای اندازه های بیش از یک متر، با استفاده از <b>متر خیاطی</b> نیز انجام دهید (در این صورت یک متر واحد اصلی و سانتی متر واحد کوچک تر خواهد بود).</p> <p>تمریناتی مشابه تمرین ۳ با <b>اشکال کسر</b> مطرح کنید.</p>
۵۰	<p>از <b>ساعت</b> برای بیان مفهوم کسر استفاده کنید. (مشابه تمرینات این صفحه، برای دانش آموز مواردی را مطرح کنید)</p> <p>از دانش آموز بخواهید با استفاده از پرگار و <b>خط کش</b>، دایره هایی با شعاع مشخص رسم کند.</p> <p>از دانش آموز بخواهید با تقسیم بندی محور <b>کارت محور و شطرنجی ده تایی</b> اعدادی که شما بیان می کنید را روی آن نشان دهد و برعکس.</p>
۵۱	<p>از دانش آموز بخواهید طول بعضی وسایل (نظیر <b>مکعب های آموزشی</b>، پاک کن، تراش و ...) را اندازه گرفته و مانند کتاب به صورت کسر بیان کند.</p> <p>از <b>محور کارت محور و شطرنجی ده تایی</b> برای انجام تمریناتی مشابه تمرین ۱ استفاده کنید.</p>

<p>قسمتی از یکی از اشکال <b>کارت اشکال کسر</b> را رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید مقدار آن را بیان کند. سپس با یک ماژیک دیگر آن شکل را به اجزای کوچکتر اما مساوی تقسیم کنید. (مانند کتاب) و از دانش آموز بخواهید کسر حاصل را بیان کند. توجه دانش آموز را به این موضوع که مقدار قسمت رنگ شده تغییری نکرده است، جلب نمایید.</p> <p>از دانش آموزان بخواهید با <b>اشکال کسر</b>، کسرهای مساوی نشان دهند.</p> <p>یک کسر بیان کنید و از دانش آموزان بخواهید کسرهای مساوی آن را با <b>اشکال کسر</b> نشان دهند. از دانش آموز بخواهید روی <b>کارت کسر کمتر از واحد</b> کسرهای مساوی را رنگ کند و آن را بیان کند. سپس این کسرها را روی <b>محور کارت محور کسر</b> نشان دهد.</p>	۵۲
<p>از <b>کارت اشکال کسر</b>، <b>کارت محور کسر</b>، <b>کارت کسر کمتر از واحد</b> و <b>اشکال کسر</b> برای انجام کار در کلاس این صفحه استفاده می شود. مفاهیمی همچون کسر واحد نیز با این اشکال قابل نمایش است.</p>	۵۳
<p>دانش آموز می تواند برای حل تمرینات این صفحه از <b>کارت اشکال کسر</b>، <b>کارت محور کسر</b> و <b>کارت کسر کمتر از واحد</b> استفاده کند.</p> <p>دانش آموزان تمرین ۱ را با استفاده از <b>اشکال کسر</b> برای کسرهای مختلف نشان دهند.</p> <p>از دانش آموز بخواهید، با کنار هم قرار دادن <b>کاشی های آهنبایی</b>، کسرهای مساوی بیان کند. از <b>ساعت</b> یا <b>کارت نمودار ساعت</b> برای قسمت کامل کن استفاده کنید.</p>	۵۴
<p>در یک ردیف از شکل های <b>کارت اشکال کسر</b>، از هر شکل یک قسمت را رنگ کنید. از دانش آموز بخواهید مقدار این کسرها را بیان کند، سپس آنها را با هم مقایسه کند.</p> <p>یکی از شکل های <b>کارت اشکال کسر</b> (ترجیحاً شکلی که قسمت های بیشتری دارد) را انتخاب کنید. دفعه ی اول یک قسمت، دفعه ی بعد دو قسمت، سپس سه قسمت و به همین ترتیب قسمت های بیشتری را رنگ کنید و هر بار بخواهید دانش آموز مقدار کسر را بیان کند. توجه دانش آموز را به بزرگ شدن کسر و رابطه ی آن با صورت کسر جلب کنید.</p> <p>از دانش آموز بخواهید روی دو شکل از یک ردیف <b>کارت اشکال کسر</b>، دو کسر مساوی بسازد. از <b>اشکال کسر</b> برای مقایسه کسرها استفاده کنید.</p> <p>از دانش آموز بخواهید با <b>ساعت</b> یا <b>کارت نمودار ساعت</b> زاویه های راست دیگری نیز نشان دهد. برای انجام فعالیت این صفحه می توانید از <b>کارت محور کسر</b> یا <b>کارت کسر کمتر از واحد</b> نیز استفاده کنید.</p>	۵۵
<p>از <b>کارت کسر کمتر از واحد</b> برای انجام کاردر کلاس و تمرینات مشابه استفاده کنید.</p> <p>همچنین می توانید قسمتی از <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> (مثلاً ۱۲ خانه یا ۳۰ خانه) را انتخاب کنید. سپس کسرهای مختلفی بیان کنید و از دانش آموز بخواهید با رنگ کردن خانه ها این کسرها را مقایسه کند. فعالیت «انجام بده» پایین این صفحه با استفاده از <b>ساعت</b> یا <b>کارت نمودار ساعت</b> انجام شود.</p>	۵۶



۵۷	از دو یا سه شکل مختلف <b>کارت اشکال کسر</b> (در دو یا سه ردیف متفاوت)، کسر یکسانی (مثلاً یک سوم) را رنگ کنید. از دانش آموز بپرسید: آیا این دو مقدار مساویند؟ از دانش آموز بخواهید دلیل آن را توضیح دهد. از <b>اشکال کسر</b> برای انتقال این مفهوم که کسر مشخصی از دو شکل لزوماً مساوی نیست استفاده کنید. در این صفحه <b>گونیا</b> به دانش آموز معرفی می شود.
۵۸	در توضیح قسمت «فرهنگ نوشتن» دانش آموز می تواند از <b>متر خیاطی</b> استفاده کند. از دانش آموز بخواهید هر کسر معرفی شده در تمرین ۱ را به شکل های مختلف روی <b>ساعت</b> یا <b>کارت نمودار ساعت</b> نشان دهد.
۵۹	تمرین ۶ و ۷ باید با استفاده از <b>خط کش</b> و پرگار انجام شود. تمرین ۱۰ می تواند با استفاده از <b>ساعت</b> نیز انجام شود. همچنین می توانید این تمرین را برای اعداد دیگر تکرار کنید. از دانش آموزان بخواهید زاویه های راست <b>اشکال کسر</b> را نشان دهند.
۶۰	از <b>کارت های شطرنجی یک س.م.</b> و <b>مثلثی</b> می توان برای انجام فعالیت یا رسم شکل نهایی استفاده کرد.
۶۱	<b>کوئیز نر ۱۰۰</b> تایی را معادل یک قرن در نظر بگیرید. از دانش آموز بخواهید مثال هایی مثل مثال پایین این صفحه را با <b>کوئیز نر</b> نشان دهد و بیان کند.
۶۲	اگر دانش آموز در حل تمرینات این صفحه دچار مشکل شد، می توانید با استفاده از <b>کوئیز نرها</b> ، مفاهیم این تمرینات را بهتر آموزش دهید.
۶۳	از <b>کاشی های آهنبایی</b> یا <b>کارت شطرنجی یک یا نیم س.م.</b> برای آموزش مفاهیم این صفحه استفاده کنید. در تمام صفحات درس ضرب از <b>مکعب های آموزشی</b> برای درست کردن ضرب ها و خاصیت های آن می توانید استفاده کنید.
۶۴	از <b>مکعب های آموزشی</b> ، <b>مهره های رنگی</b> یا <b>کاشی های آهنبایی</b> برای شروع آموزش ضرب استفاده کنید. تعدادی از خانه های <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> یا <b>مثلثی</b> را دسته دسته رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید تعداد خانه ها به صورت ضرب بیان کند.
۶۵	با دسته بندی <b>مکعب های آموزشی</b> ، <b>مهره ها</b> یا <b>کاشی های آهنبایی</b> از دانش آموز بخواهید تعداد کل آنها را به صورت ضرب بیان کند. سپس تعداد کل آنها را با جمع نیز بیان و محاسبه کند. اشکال متقارن (تقارن دوطرفه یا چهارطرفه) روی <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> بکشید و از دانش آموز بخواهید تعداد آنها را به صورت ضرب بیان کند. سپس تعداد کل آنها را با جمع نیز بیان و محاسبه کند. از ماشین حساب برای انجام محاسبات پایین صفحه و محاسبات مربوط به تمرینات دیگری که شما با استفاده از <b>مهره ها</b> و <b>کارت های شطرنجی</b> طرح می کنید استفاده شود.

۶۶	روی محور <b>کارت محور و شطرنجی ده تایی</b> ، چند کمان پی در پی مساوی (مانند کتاب) رسم کنید تا دانش آموز برای آنها عبارت ضرب بنویسد. ضرب‌های پایین این صفحه و ضرب‌های دیگری که شما طرح می‌کنید را دانش آموز می‌تواند با استفاده از ماشین حساب محاسبه کند.
۶۷	دانش آموز می‌تواند برای انجام ضرب، به جز روش‌های ذکر شده در پایین این صفحه، از <b>مهره</b> نیز استفاده کند. قسمتی از <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> را مشخص کنید و از دانش آموز بخواهید با دسته بندی کردن مختلف خانه‌ها، برای آنها چندین ضرب بنویسد. ضرب‌های بیشتری طرح کنید و از دانش آموز بخواهید با استفاده از محور <b>کارت محور</b> ، آنها را محاسبه کند.
۶۸	قسمتی از <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> را انتخاب کنید و برای تمرین بیشتر از آن به عنوان جدول ضرب استفاده کنید و از دانش آموز بخواهید آن را کامل کند.
۶۹	قسمتی از <b>کارت نقطه</b> را انتخاب کنید و از دانش آموز بخواهید تعداد نقاط را با دسته بندی کردن و نوشتن ضرب، بشمارد. لازم است دانش آموز دسته بندی را به روش‌های مختلف انجام دهد. برای این کار می‌توانید از <b>مهره</b> یا <b>مکعب‌های آموزشی</b> نیز استفاده کنید. مسئله‌های ضرب با اعداد بزرگ طرح کنید و از دانش آموز بخواهید برای حل آن از ماشین حساب استفاده کند.
۷۰	تعدادی <b>مهره</b> در اختیار دانش آموز قرار دهید و از او بخواهید آنها را دسته بندی نماید و به صورت ضرب بیان کند. سپس از او بخواهید همین دسته بندی را برعکس انجام دهد (یعنی به عنوان مثال اگر ۲ بسته‌ی ۵ تایی درست کرده، حالا ۵ بسته‌ی ۲ تایی بسازد) و مجدداً ضرب را بیان کند. سپس نتیجه‌ی خود را از این فعالیت بیان کند. ضرب‌های بیشتری که در آنها، یک عدد در یک و برعکس مطرح شده باشد، طرح کنید و از دانش آموز بخواهید با استفاده از محور <b>کارت محور</b> ، آنها را محاسبه کند. سپس نتیجه را بیان کند. برای انجام فعالیت ۲ می‌توانید از <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> ، <b>مهره</b> یا <b>کاشی‌های آهنربایی</b> استفاده کنید.
۷۱	تعدادی <b>مهره</b> یا <b>کاشی آهنربایی</b> در دو رنگ در اختیار دانش آموز قرار دهید. از او بخواهید آنها را طوری دسته بندی کند که مهره‌ها یا کاشی‌های آهنربایی هم رنگ، در یک دسته باشند و تعداد مهره‌ها یا کاشی‌های آهنربایی در هر دسته مساوی باشد. سپس تعداد آنها را به صورت جمع دو عبارت حاصل ضرب (مشابه «کارد کلاس» این صفحه) بیان کند. از <b>کارت شطرنجی نیم یا یک س.م.</b> برای انجام فعالیت‌هایی مشابه فعالیت بالای این صفحه استفاده کنید تا این مفهوم برای دانش آموز روشن تر شود.
۷۲	دانش آموز می‌تواند از محور <b>کارت محور</b> برای حل تمرینات این صفحه یا تمرینات مشابهی که شما طرح می‌کنید استفاده کند.

۷۳	می‌توانید هر <b>مهره</b> یا <b>مکعب‌های آموزشی</b> را نماینده‌ی یک کتاب در نظر بگیرید تا دانش‌آموز فعالیت این صفحه را با کمک <b>مهره‌ها</b> یا <b>مکعب‌های آموزشی</b> حل کند. همچنین می‌توانید با استفاده از مهره‌ها، فعالیت‌های مشابه دیگری نیز طرح کنید. از دانش‌آموز بخواهید در <b>اشکال کسر</b> ، اضلاع موازی را نشان دهد.
۷۴	تعدادی <b>مهره</b> در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید آنها را دسته‌بندی نماید و به صورت تقسیم بیان کند. قسمتی از <b>کارت شطرنجی یک یا نیم س.م.</b> را انتخاب کنید و از دانش‌آموز بخواهید با دسته‌بندی کردن خانه‌ها، آنها را به صورت تقسیم بیان کند. روی محور <b>کارت محور</b> ، چند کمان پی در پی مساوی (مانند کتاب) رسم کنید تا دانش‌آموز برای آنها، تقسیم بنویسد. همچنین دانش‌آموز می‌تواند برای محاسبه‌ی تقسیم، از محور استفاده کند. با استفاده از <b>اشکال کسر</b> یا <b>کاشی‌های آهنربایی</b> ، خصوصاً در گروه، مفهوم تقسیم را آموزش دهید.
۷۵	دانش‌آموز می‌تواند برای حل تمرینات این صفحه از <b>مکعب‌های آموزشی</b> یا <b>مهره‌ها</b> برای مدل‌سازی استفاده کند. دانش‌آموزان می‌توانند به کمک <b>اشکال کسر</b> ، با استفاده از تقارن، یا اندازه‌گیری، برابر بودن طول و عرض را در مستطیل بررسی کنند.
۷۶	روی <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> ، الگوهایی شبیه الگوی این صفحه رسم کنید و از دانش‌آموز بخواهید الگو را بیان کند.
۷۷	از دانش‌آموز بخواهید برای حل تمرین‌های این صفحه، از <b>مکعب‌های آموزشی</b> یا <b>مهره‌ها</b> برای مدل‌سازی استفاده کند. دانش‌آموز می‌تواند از <b>سکه</b> ، برای انجام تمرینات این صفحه استفاده کند.
۷۸	سرگرمی این صفحه را با <b>مکعب‌های آموزشی</b> انجام دهید.
۸۱	از <b>خط‌کش</b> برای رسم خطوط راست و از پرگار برای رسم کمان‌ها و دایره‌های تمرینات این صفحه استفاده می‌شود. از دانش‌آموز بخواهید با کنار هم قرار دادن <b>اشکال کسر</b> یا <b>کاشی‌های آهنربایی</b> ، شکل‌های کتاب یا اشکال جدید دیگر بسازد. <b>قطعات تانگرام</b> را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید شکل این صفحه را بسازد. توجه او را به ترکیب اشکال هندسی و ایجاد یک شکل جدید جلب کنید. مثلث‌های کوچک <b>تانگرام</b> را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید با کنار هم قرار دادن آنها، مربع، مثلث متوسط و متوازی الاضلاع <b>تانگرام</b> را بسازد.

۸۲	از <b>خط کش</b> برای رسم خطوط راست تمرینات این صفحه و اندازه گیری خطوط استفاده می شود. یک نقطه روی کاغذ قرار دهید و از دانش آموز بخواهید با استفاده از <b>خط کش</b> نقاطی را پیدا کند که فاصله آنها تا این نقطه مثلاً ۳ سانتی متر باشد. از او بخواهید بگوید اگر همه ی نقاط با این مشخصه را بیاوریم، چه شکلی حاصل می شود؟
۸۳	از <b>خط کش</b> برای اندازه گیری پاره خط های این صفحه استفاده شود. از دانش آموز بخواهید، اندازه اضلاع بعضی از <b>اشکال کسر</b> ، قطعات <b>تانگرام</b> یا <b>کاشی های آهنربایی</b> را با <b>خط کش</b> اندازه گیری و مقایسه کند.
۸۴	از <b>خط کش</b> برای رسم اشکال استفاده شود.
۸۵	از <b>خط کش</b> برای اندازه گیری اضلاع اشکال این صفحه استفاده شود. مشابه فعالیت ۲ این صفحه، دانش آموزان دور یک شکل از <b>اشکال کسر</b> یا <b>تانگرام</b> را انگشت نشان دهند. روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> شکلی مانند فعالیت ۴ رسم کنید و از دانش آموز بخواهید طول اضلاع آن را بیان کند.
۸۶	دانش آموز از <b>خط کش</b> برای اندازه گیری اضلاع اشکال این صفحه استفاده کند. دانش آموزان محیط <b>اشکال کسر</b> یا <b>تانگرام</b> را که شما مشخص می کنید، با <b>خط کش</b> اندازه گیری کنند و به دست آورند. توجه دانش آموزان را به روش های مختلف این اندازه گیری جلب کنید. روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> شکلی مانند کاردرکلاس ۲ رسم کنید و از دانش آموز بخواهید محیط آن را به دست آورد.
۸۷	از دانش آموزان بخواهید طول قطر <b>اشکال کسر</b> یا <b>کاشی های آهنربایی</b> را به دست آورند و با هم مقایسه کنند.
۸۸	از دانش آموز بخواهید با استفاده از <b>کاشی های آهنربایی</b> ، یک سطح مشخص را بپوشانند. سپس آن ها را با یکدیگر مقایسه کنند. (می توانید از <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> ، <b>مثلثی</b> یا <b>شش ضلعی</b> نیز استفاده کنید). یک یا چند نوار کاغذی از قبل بریده شده در اختیار دانش آموزان قرار دهید و از آنها بخواهید مساحت آن را با مساحت <b>اشکال کسر</b> مقایسه کنند. برای انجام فعالیت ۴ می توانید از <b>طلق شطرنجی</b> استفاده کنید.
۸۹	روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> ، <b>مثلثی</b> و <b>شش ضلعی</b> ، یک مستطیل رسم کنید و از دانش آموز بخواهید با شمردن تعداد اشکال داخل مستطیل، مساحت آن را بر حسب «یک مربع»، «یک مثلث» و «یک شش ضلعی» بیان کند. سپس بگوید شمردن کدام راحت تر است و او کدام را انتخاب می کند؟ روی <b>کارت شطرنجی یک یا نیم س.م.</b> ، اشکالی شبیه قسمت ۲ «کار در کلاس» رسم کنید و از دانش آموز بخواهید مساحت آنها را بیان کند. کاردرکلاس ۲ را استفاده از <b>طلق شطرنجی</b> بسط دهید.

۹۰	<p>از دانش آموز بخواهید مساحت اشکال مختلف <b>تانگرام</b> را با هم مقایسه کند. توجه داشته باشید مساحت مربع، متوازی الاضلاع و مثلث متوسط برابر است.</p> <p>از دانش آموز بخواهید با استفاده از اشکال کوچکتر <b>تانگرام</b>، شکلی بسازد که مساحت آن با یکی از مثلث های بزرگ مساوی باشد. از دانش آموزان بخواهید از میان <b>اشکال کسر</b>، اشکال متفاوت با مساحت مساوی به شما نشان دهند. با کنار هم قرار دادن اشکال مثلث یا مربع <b>اشکال کسر</b> یا <b>کاشی های آهنربایی</b>، تمریناتی مشابه تمرین ۲ مطرح کنید.</p> <p>روی <b>کارت شطرنجی مثلثی</b> یا <b>نیم س.م.</b>، تمریناتی مشابه تمرین ۱ یا ۲ طرح کنید.</p> <p>یک شکل دلخواه رسم کنید و از دانش آموز بخواهید با استفاده از <b>طلق شطرنجی</b> مساحت آن را به دو صورت بیان کند. تمرین ۳ را با استفاده از <b>تانگرام</b> انجام دهید.</p>
۹۱	<p>براین انجام تمام فعالیت های این صفحه می توانید از <b>طلق شطرنجی</b> استفاده کنید.</p> <p>یک شکل روی <b>کارت شطرنجی نیم یا یک س.م.</b> رسم کنید و از دانش آموز بخواهید بگوید مساحت آن بین کدام دو عدد است.</p> <p>روی یک تکه کاغذ، شکل غیر مشخصی رسم کرده و برش بزنید. سپس آن را روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> و <b>نیم س.م.</b> قرار دهید و دور آن را خط بکشید. از دانش آموز بخواهید مساحت شکل را بر حسب واحد یک سانتی و نیم سانتی بیان کند و بگوید کار با کدام واحد راحت تر و با کدام دقیق تر است؟</p>
۹۲	<p>برای انجام تمام کاردرکلاس های این صفحه می توانید از <b>طلق شطرنجی</b> استفاده کنید.</p> <p>اشکالی شبیه اشکال این صفحه روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> رسم کنید و از دانش آموز بخواهید مساحت آنها را بیان کند.</p> <p>از دانش آموز بخواهید روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b>، شکلی رسم کند که مساحت آن برابر مقدار مشخصی که شما بیان می کنید (مثلاً ۱۰ سانتی متر مربع) باشد.</p>
۹۳	<p>اشکال ساده شبیه اشکال تمرین ۱، یا اشکال پیچیده تر شبیه اشکال تمرین ۴ روی <b>کارت یک س.م.</b>، رسم کنید تا دانش آموز مساحت آنها را پیدا کند.</p> <p>از دانش آموزان بخواهید مساحت <b>اشکال کسر</b> را به دست آورند.</p> <p>دانش آموزان با کنار هم قرار دادن <b>اشکال کسر</b> یا <b>کاشی های آهنربایی</b>، شکل های بزرگتر بسازند. سپس مساحت آن را به دست آورند.</p>
۹۴	<p>از دانش آموز بخواهید روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> مستطیل هایی جدا کند که مساحتی برابر با مقداری که شما بیان می کنید، دارند. سپس محیط آن ها را با هم مقایسه کند.</p> <p>با استفاده از <b>اشکال کسر</b>، توجه دانش آموز را به این نکته جلب کنید که چرخش یک شکل در اندازه محیط یا مساحت آن اثری ندارد.</p>

۹۵	از دانش آموز بخواهید محیط یا مساحت اجسام واقعی نظیر <b>خط کش</b> ، سطح کتاب درسی و ... را با اندازه گیری به دست آورد. برای اندازه گیری محیط اشکالی که خطوط خمیده دارند را نیز در نظر بگیرید. همچنین محیط یا مساحت اجسام بزرگ تر مثل میز یا کف اتاق را نیز انتخاب کنید تا دانش آموز برای اندازه گیری طول ها، شخصاً از <b>متر خیاطی</b> استفاده کند. اشکال پیچیده تری شبیه اشکال تمرین ۷ روی <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> ، رسم کنید تا دانش آموز مساحت آنها را پیدا کند.
۹۶	دانش آموز لازم است از قطعات <b>تانگرام</b> برای ساخت اشکال قسمت «سرگرمی و معما» استفاده کند. شما می توانید ساختن اشکال دیگری را نیز به دانش آموز پیشنهاد دهید.
۱۰۰	با استفاده از <b>کوئیزنر</b> ، دو عدد بسازید و از دانش آموز بخواهید آنها را با هم مقایسه کند. توجه او را به این موضوع که باید ابتدا کوئیزنرهای بزرگتر را مقایسه کند، جلب کنید. همین کار را می توانید با <b>چرتکه</b> و <b>سکه</b> نیز انجام دهید.
۱۰۱	با استفاده از <b>کوئیزنر</b> ، <b>چرتکه</b> یا <b>سکه</b> ، دو عدد بسازید و از دانش آموز بخواهید آنها بیان کرده و با هم مقایسه کند. از دانش آموز بخواهید مثلث های متساوی الساقین و متساوی الاضلاع را از بین قطعات <b>تانگرام</b> ، <b>اشکال کسر</b> و <b>کاشی های آهنربایی</b> جدا کند و بگوید کدام اضلاع آنها برابرند؟
۱۰۲	با استفاده از <b>کوئیزنر</b> ، <b>سکه</b> یا <b>چرتکه</b> می توانید مفهوم تقریب را به صورت ملموس تر به دانش آموز آموزش دهید. مثلاً با سکه ها می توان نشان داد سکه های با ارزش تر کدامند. از دانش آموز بخواهید محیط مربع ها یا مثلث های متساوی الاضلاع <b>اشکال کسر</b> را با استفاده از ضرب به دست آورد.
۱۰۳	با استفاده از <b>کوئیزنر</b> ، <b>سکه</b> یا <b>چرتکه</b> می توانید این روش جمع یا تفریق را به صورت ملموس تر به دانش آموز آموزش دهید. از دانش آموز بخواهید محیط چند ضلعی های <b>اشکال کسر</b> را با استفاده از ضرب به دست آورد.
۱۰۴	دانش آموز می تواند به کمک <b>کارت جدول اعداد</b> ، حاصل جمع ها را به دست آورد.
۱۰۵	دانش آموز می تواند مسائل این صفحه را به کمک <b>سکه</b> ، <b>چرتکه</b> ، <b>کوئیزنر</b> یا <b>کارت جدول اعداد</b> ، حل کند. می توانید مسائل واقعی نیز با پول مطرح کنید یا بازی هایی طراحی کنید که در آن نیاز به خرید و فروش و محاسبه با سکه باشد.
۱۰۶	برای درک ملموس تر فعالیت این صفحه از <b>سکه ها</b> استفاده شود.
۱۰۷	از <b>کوئیزنر</b> برای انجام کار در کلاس این صفحه استفاده شود. از دانش آموز بخواهید محیط مستطیل های <b>اشکال کسر</b> را به روشی که در کتاب گفته شده به دست آورد.
۱۰۸	دانش آموز می تواند از <b>چرتکه</b> ، <b>کارت های جدول اعداد</b> ، <b>کوئیزنر</b> یا <b>سکه</b> برای حل مسائل این صفحه استفاده کند.

۱۰۹	برای درک ملموس‌تر فعالیت این صفحه از <b>سکه‌ها</b> استفاده شود.
۱۱۰	از <b>کوئیز</b> برای انجام کار در کلاس این صفحه استفاده شود.
۱۱۱ ۱۱۲ ۱۱۳	دانش‌آموز می‌تواند از <b>چرتکه</b> ، <b>کارت‌های جدول اعداد</b> ، <b>کوئیز</b> یا <b>سکه</b> برای حل مسائل این صفحه استفاده کند.
۱۱۶	دانش‌آموز می‌تواند پرتاب <b>سکه واقعی</b> را عملاً آزمایش کند.
۱۱۷	برای حدس زدن سؤالاتی مانند سؤال ۱ از <b>کارت نقطه</b> و سؤالاتی نظیر سؤال ۲ می‌توانید از <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> استفاده کنید.
۱۱۸	از <b>چرخنده</b> برای فعالیت ۳ استفاده کنید.
۱۲۱	<b>چرخنده‌ی ۴</b> تایی را مشابه فعالیت ۱ رنگ آمیزی کنید و از دانش‌آموز بخواهید این فعالیت را انجام دهد. از <b>تاس</b> و <b>سکه واقعی</b> برای انجام ملموس فعالیت‌ها استفاده کنید.
۱۲۲	<b>تاس</b> را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید تا تمرین ۱ «کار در کلاس» را انجام دهد. از دانش‌آموز بخواهید دو <b>مهره‌ی رنگی</b> (ترجیحاً آبی و قرمز) در کیسه قرار دهد و تمرین ۲ «کار در کلاس» را انجام دهد.
۱۲۳	تمرین ۲ را با <b>کیسه احتمال</b> و <b>مهره‌ها</b> انجام دهید. رخدادهای مختلفی که برای <b>سکه واقعی</b> ، <b>تاس</b> ، <b>چرخنده</b> یا <b>کیسه احتمال</b> حاوی چند <b>مهره</b> رنگی ممکن است رخ دهد را برای دانش‌آموز شرح دهید و از او بخواهید بگوید این رخداد حتماً رخ می‌دهد، احتمال دارد رخ دهد یا هرگز رخ نمی‌دهد. (مثلاً در پرتاب تاس احتمال اینکه عدد ۸ بیاید، یا عدد یک رقمی بیاید).
۱۲۴	از دانش‌آموز بخواهید کارهایی که در یک روز از ساعت ۶ صبح تا ۶ بعدازظهر انجام می‌دهد را روی <b>چرخنده ۱۲</b> قسمتی نشان دهد. می‌توانید پرسش‌های مشابهی طرح کنید تا دانش‌آموز از سایر چرخنده‌ها به عنوان نمودار دایره‌ای استفاده کند. با تقسیم کردن <b>ساعت</b> به ۱۲ قسمت نیز می‌توان این فعالیت را انجام داد.
۱۲۵	فعالیت‌های این صفحه را با استفاده از <b>چرخنده‌ها</b> انجام دهید.
۱۲۶	از <b>چرخنده</b> برای رسم نمودارهای دایره‌ای استفاده کنید. همچنین دانش‌آموز می‌تواند اطلاعات به صورت نمودار ستونی روی <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> رسم کند. دانش‌آموزان می‌توانند از <b>چرتکه</b> نیز به عنوان نمودار میله‌ای استفاده کنند. همچنین با روی هم چیدن <b>مکعب‌های آموزشی</b> نیز این کار امکان‌پذیر است.

۱۲۷	فعالیت‌های مشابهی طرح کنید و از دانش‌آموز بخواهید اطلاعات را به صورت نمودار ستونی روی <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> یا به صورت نمودار دایره‌ای روی <b>چرخنده‌ها</b> نشان دهد. دانش‌آموزان می‌توانند از <b>چرتکه</b> نیز به عنوان نمودار میله‌ای استفاده کنند. همچنین با روی هم چیدن <b>مکعب‌های آموزشی</b> نیز این کار امکان پذیر است.
۱۲۸	از دانش‌آموز بخواهید تمرینات «کار در کلاس» این صفحه یا تمرینات مشابهی که شما طرح می‌کنید را به صورت نمودار ستونی روی <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> یا به صورت نمودار دایره‌ای روی <b>چرخنده‌ها</b> رسم کند و بگوید کدام روش بهتر است؟
۱۲۹ ۱۳۰ ۱۳۱	دانش‌آموز می‌تواند از <b>کارت شطرنجی نیم س.م.</b> ، <b>کارت‌های چرخنده، مکعب‌های آموزشی و چرتکه</b> به روشی که در صفحات قبل گفته شد، برای رسم نمودار استفاده کند.
۱۳۲	<b>چهار مکعب آموزشی</b> در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید تمام حالت‌هایی که این مکعب‌ها می‌توانند کنار هم قرار بگیرند را پیدا کند.
۱۳۶	از دانش‌آموز بخواهید حاصل ضرب اعداد یک رقمی در اعداد مضرب ده یا حاصل ضرب اعداد مضرب ده در یکدیگر را به کمک ماشین حساب به دست آورد و بین تعداد صفرهای دو عدد و تعداد صفرهای عدد حاصل الگویی بیابد. از ماشین حساب برای بررسی صحت پاسخ بعضی تمرینات مانند تمرین ۴ استفاده کند.
۱۳۸	در تمرین پایین این صفحه که با استفاده از ماشین حساب انجام می‌شود، توجه دانش‌آموز را به ترتیب انجام عملیات جلب کنید.
۱۳۹	از <b>کوئیزنر</b> برای آموزش مفهوم ضرب اعداد یک رقمی در چند رقمی استفاده کنید.
۱۴۰	دانش‌آموز باید با استفاده از <b>کوئیزنر</b> ، حاصل ضرب‌های «کار در کلاس» را پیدا کند.
۱۴۱	از <b>کارت شطرنجی یک س.م.</b> برای تمریناتی مشابه تمرین «خلاق باش» استفاده کنید.
۱۴۲	با استفاده از <b>کوئیزنر</b> ضرب‌ها را به روشی که در کتاب آمده، انجام دهید.
۱۴۵	تعدادی <b>مهره</b> یا <b>مکعب آموزشی</b> در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید آنها را به دسته‌های مثلاً چهارتایی تقسیم کند. سپس از او تعداد بسته‌های کامل و تعداد باقی مانده را بپرسید. این کار را برای اعداد مختلف تکرار کنید.
۱۴۶	دانش‌آموز باید تقسیم‌ها را با ماشین حساب انجام دهد. دانش‌آموز در این قسمت برای اولین بار با تقسیم اعدادی که بر مقسوم‌علیه‌شان بخش‌پذیر نیستند مواجه می‌شود.
۱۴۷	برای مدل‌سازی بعضی از تمرینات این صفحه، از <b>مهره</b> یا <b>مکعب آموزشی</b> استفاده کنید.
۱۵۰	با توجه به اینکه در بسته‌ی توت فرنگی، ۲۰ <b>مکعب آموزشی</b> قرار دارد، سرگرمی این صفحه را دانش‌آموزان می‌توانند به صورت گروهی انجام دهند. برای این منظور هر کدام از حالت‌های چهارتایی را با مکعب‌های آموزشی بسازند و با نوار چسب به هم متصل کنند. سپس با ۶ حالت ساخته شده، یک مکعب ۳ در ۳ در ۳ بسازند.