



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 دراین برنامه، هدف از آموزش ریاضی، بهتر زندگی کردن و بکارگیری مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی و تفسیر و تحلیل آنها می‌باشد.»^۱

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

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 چهارم دبستان از ابزار اندازه‌گیری زاویه (نقاله و گونیا)، اسکناس، چرتکه، کیسه احتمال، تاس و ... برای آموزش مفاهیم ارزش مکانی، محاسبات ریاضی، اندازه‌گیری، آمار، احتمال و ... به وفور استفاده شده است. همچنین دانش‌آموزان برای آشنایی با کسر، عدد مخلوط و اعداد اعشاری از محورها و اشکال و برای آشنایی با مفاهیم اولیه هندسه و حجم از اشکال هندسی، مکعب چینه و صفحات شطرنجی 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	مهره شمارش	۸۰ عدد	در ۵ رنگ
۲	کوئیزنر	۱ سری	۲۰ عدد تکی، ۲۰ عدد ده تایی، صدتایی، هزارتایی، هزارتایی کوچک، ده هزارتایی و ۱۸ عدد صد هزارتایی
۳	چرتکه	۱ سری	۳ عدد پایه چرتکه سه میله ای و ۹ عدد میله چرتکه
۴	سکه مقوایی	۱ سری	سکه ۱، ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۵، ۵۰، ۲۵۰ و ۵۰۰ ریالی
۵	اسکناس	۱ سری	اسکناس های ۱۰۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۰۰۰۰۰، ۱۰۰۰۰۰۰، ۵۰۰۰، ۲۰۰۰۰ و ۵۰۰۰۰ ریالی
۶	خط کش میلی متری	۱ عدد	
۷	گونیا	۲ عدد	۱ عدد گونیا ۳۰-۶۰ و ۱ عدد گونیا ۴۵ درجه
۸	نیم دایره مدرج	۱ عدد	
۹	نقاله	۱ عدد	
۱۰	اشکال کسر فومی	۱ سری	در دو رنگ و دو طرح مختلف
۱۱	اشکال هندسی فومی	۲ سری	در دو رنگ
۱۲	تانگرام	۱ سری	همراه با دفترچه راهنما
۱۳	چرخنده	۱ سری	کارت چرخنده در چهار طرح
۱۴	کیسه احتمال	۱ عدد	
۱۵	سکه واقعی و تاس	۱ عدد	یک عدد سکه و یک عدد تاس
۱۶	نوار طول	۲ عدد	
۱۷	کاشی کسر دایره آهنربایی	۱ سری	
۱۸	کاشی کسر مربع آهنربایی	۱ سری	
۱۹	تخته آهنی وایت بوردی	۱ عدد	
۲۰	ماژیک وایت بورد	۳ عدد	در ۳ رنگ، جهت استفاده در کارت های وایت بوردی

(ب) کارت‌های وایت بوردی

ردیف	نام کارت
۹	اشکال مخلوط ۱
۱۰	اشکال مخلوط ۲
۱۱	اشکال مخلوط ۳
۱۲	اشکال کسر ۱
۱۳	اشکال کسر ۲
۱۴	محور اعشار
۱۵	جدول نظام دار / تقریب
۱۶	ضرب اعداد صحیح

ردیف	نام کارت
۱	ماشین تولید عدد
۲	محور کسر واحد
۳	شطرنجی نیم س.م.
۴	شطرنجی یک س.م.
۵	محور اعداد صحیح
۶	ساعت و مخزن
۷	ارزشمکانی اعداد
۸	شطرنجی میلی متری

معرفی ابزارهای کمک درسی بسته‌ی آموزشی «ریاضی خوشمزه»

الف) ابزارهای ریاضی

۱- مهره‌های شمارش



مهره‌ها عمدتاً برای درک عدد، انجام شمارش و محاسبات ساده به کار می‌روند. در کلاس چهارم مهره‌ها را می‌توان برای الگویابی، کسر و تقسیم نیز به کار برد. از مهره‌های داخل بسته‌ی آموزشی «توت فرنگی» برای چرتکه نیز می‌توان 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.

۲- کوئیزر

کوئیزر وسیله‌ای برای نمایش اعداد بیشتر از ۱۰، اعداد اعشاری و ارزش مکانی ارقام است. از این وسیله برای انجام محاسبات جمع و تفریق نیز می‌توان استفاده کرد. این وسیله برای دانش‌آموزان دست‌ورز و تصویری بسیار کارآمد است.



۳- چرتکه



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»، «بیشترین» و «بین» از روی نمودار میله‌ای به راحتی قابل تشخیص هستند.

۴- سکه و اسکناس

از پول برای آموزش کاربردی عدد و محاسباتی نظیر جمع و تفریق استفاده می‌شود. مزیت استفاده از پول این است که دانش‌آموز ضمن انجام اعمال ریاضی، با دنیای واقعی نیز ارتباط پیدا می‌کند و کاربرد ریاضی را در زندگی واقعی لمس می‌کند.



۵- خط کش میلی متری



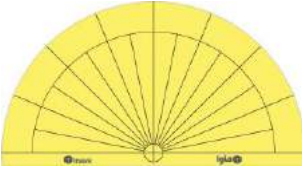
در کلاس چهارم از خط کش علاوه بر رسم خطوط و اندازه گیری، برای معرفی اعداد کسری، مخلوط و اعشاری نیز استفاده شده است.

۶- گونیا

در کتاب درسی چهارم دبستان دو نوع گونیا معرفی شده است که هر دوی آن در بسته توت فرنگی گنجانده شده. از این گونیاها، علاوه بر بررسی و رسم زاویه قائمه، برای بررسی و رسم زاویه‌های ۳۰، ۴۵ و ۶۰ درجه و ترکیب این زوایا استفاده می‌شود.



۷- نیم دایره مدرج



نقاله به عنوان وسیله اندازه گیری زاویه برای اولین بار در کتاب درسی چهارم مطرح می شود. بنابراین دانش آموزان ابتدا از یک نیم دایره مدرج استفاده می کنند تا بتوانند مفهوم اندازه ی یک زاویه و واحد اندازه گیری را درک کنند و سپس کاربرد ابزار را بیاموزند.

۸- نقاله

پس از اینکه دانش آموزان به کمک نیم دایره مدرج، مفهوم واحد زاویه و روش اندازه گیری آن را آموزش دیدند، می توانند با استفاده از نقاله زاویه های مختلف را رسم یا اندازه گیری نمایند.



۹- اشکال کسر فومی



اشکال کسر فومی علاوه بر اینکه باعث تقویت شهود هندسی و درک تصویری مفهوم کسر در دانش آموزان می شود، برای دانش آموزان دستورز وسیله بسیار مناسبی برای آموزش و تمرین این مفاهیم است. از این اشکال برای آموزش مفاهیم اشکال هندسی نظیر ویژگی اشکال، محیط و مساحت نیز می توان استفاده کرد.

۱۰- اشکال هندسی فومی

از اشکال هندسی بسته ی آموزشی «توت فرنگی» کلاس چهارم دبستان، برای درک ارتباط اشکال با هم و نحوه تبدیل چهارضلعی ها به مثلث یا برعکس استفاده می شود.

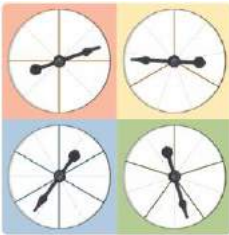


۱۱- تانگرام



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 متنوعی را می‌دهد. تانگرام علاوه بر ایجاد یک ذهن هندسی، سرگرمی مفّرح و بسیار آموزنده‌ای نیز می‌باشد.

۱۲- چرخنده



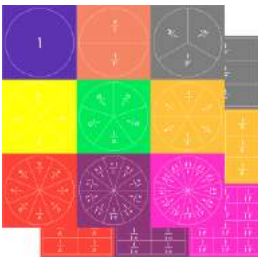
از چرخنده در درس احتمال استفاده می‌شود. دانش‌آموزان می‌توانند هر کدام از کارت‌های چرخنده را متناسب با تمرینات کتاب درسی یا تمرینات مشابه رنگ آمیزی کنند، سپس عقربه را با زدن ضربه با انگشت، بچرخانند.

۱۳- کیسه احتمال، سکه، تاس

از کیسه احتمال در درس احتمال استفاده می‌شود. 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. از سکه و تاس نیز برای آموزش احتمال استفاده می‌شود.



۱۴- کاشی کسر دایره و مربع آهنربایی و تخته آهنی وایت بوردی

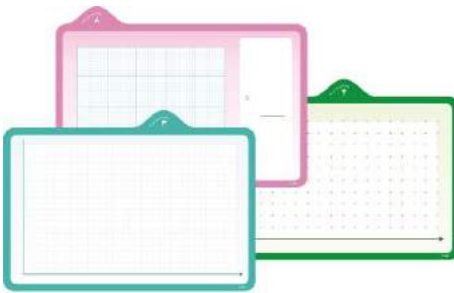


نمایش کسر به شکل‌های متنوع، باعث می‌شود دانش‌آموز درک شهودی قوی‌تری از کسر به دست آورد. کاشی‌های کسر علاوه بر این کاربرد، می‌تواند برای مقایسه یا جمع و تفریق کسرها و نمایش اعداد مخلوط نیز استفاده شود.

کارت‌ها، چرخنده و کارت تقارن مرکزی بسته آموزشی توت فرنگی طوری طراحی شده است تا دانش‌آموزان بتوانند روی آن با استفاده از مازیک وایت بُرد، بارها و بارها بنویسند و پاک کنند. به همین منظور در این بسته، سه عدد مازیک در سه رنگ قرار داده شده است.

ب) کارت‌های وایت‌بوردی

۱- صفحات شطرنجی

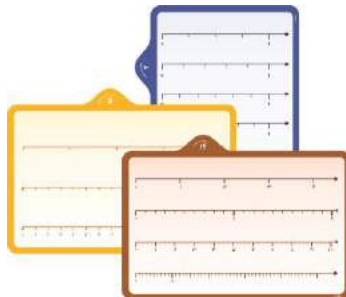


از صفحات شطرنجی مختلف، برای آموزش کسر، کاشی‌کاری هندسی، تقارن، رسم نمودارهای ستونی و آموزش مساحت در کتاب درسی استفاده شده است. از کارت نقطه همچنین برای معرفی و بیان ویژگی اشکال هندسی استفاده می‌شود. در

کلاس چهارم دبستان از کارت شطرنجی میلی‌متری برای آموزش ضرب اعداد اعشاری و کسری استفاده می‌شود.

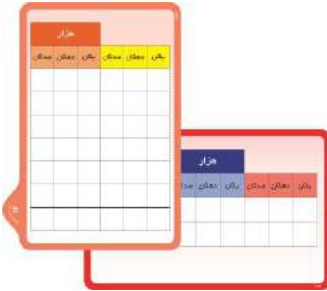
۲- کارت‌های محور

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- کارت جدول ارزشمکانی و ضرب اعداد صحیح

این دو کارت نیز مانند کارت‌های محور، در انجام فعالیت‌های کلاسی باعث سهولت در کار و صرفه جویی در وقت می‌شود چرا که با استفاده از این کارت‌ها دانش‌آموزان دیگر لازم نیست برای هر تمرین یک جدول رسم کنند.



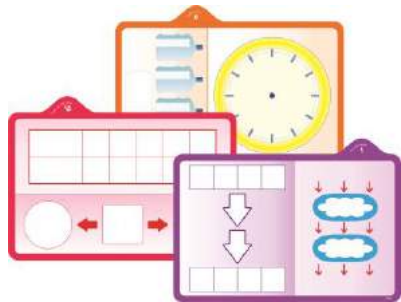
۴- کارت اشکال کسر و کارت اشکال مخلوط

تنوع روش‌های نمایش کسر و اعداد مخلوط باعث می‌شود دانش‌آموزان تصور بهتری نسبت به این مفهوم پیدا کنند. از این کارت‌ها می‌توان برای نمایش انواع کسر و عدد مخلوط، مقایسه آنها و انجام اعمال ریاضی ساده روی آنها استفاده کرد.



۵- کارت ماشین تولید عدد، جدول نظام دار و تقریب، ساعت و مخزن

همان طور که قبلاً نیز اشاره شد، در بعضی از فعالیت‌های کلاسی، رسم اشکال، نمودارها و جداول 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 پیشنهادهای 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.

صفحه	کاربرد و روش استفاده از ابزار
۲	از مهره‌ها برای ایجاد الگوهایی شبیه الگوی این صفحه استفاده شود. (مثلاً هر بار دو مهره به ردیف زیرین اضافه شود). سپس فعالیت این صفحه با این الگو تکرار شود.
۳	دانش‌آموز می‌تواند با استفاده از کوئیزنر ، الگوهای عددی را به الگوهای هندسی تبدیل کند.
۴	با استفاده از کوئیزنر ، چرتکه ، اسکناس و سکه اعداد مختلفی را نمایش دهید و از دانش‌آموز بخواهید آنها را بیان کند و بالعکس.
۵	از کوئیزنرهای هزارتایی استفاده کنید و اعداد مختلف را نمایش دهید تا دانش‌آموز آنها را بخواند و بنویسد. برای نوشتن اعداد می‌توانید از کارت جدول ارزشمکانی استفاده کنید.
۶	برای ملموس تر شدن تمرینات کاردرکلاس می‌توانید از کوئیزنر استفاده کنید. برای نمایش اعداد مختلف از چرتکه استفاده شود. سپس دانش‌آموز آنها را بخواند و بنویسد. برای نوشتن اعداد می‌توانید از کارت ارزشمکانی اعداد استفاده کنید.
۷	تعدادی اسکناس و سکه در اختیار دانش‌آموز قرار دهید تا او مقدار آنها را بیان کند. برای ملموس تر شدن تمریناتی نظیر تمرین ۴ می‌توان از سکه ، چرتکه و خصوصاً کوئیزنر استفاده کرد. برای نوشتن اعداد نیز می‌توانید از کارت ارزشمکانی اعداد استفاده کنید.
۸	با مهره الگوهایی شبیه الگوی این صفحه ایجاد کنید و از دانش‌آموز بخواهید آنها را بیان کند.
۹	با استفاده از مهره الگوهایی شبیه الگوی این صفحه ایجاد کنید، سپس از دانش‌آموز بخواهید با دسته بندی کردن مهره‌ها، الگو را به روش‌های مختلف بیان کند.
۱۰	الگوهایی شبیه الگوهای این صفحه روی کارت شطرنجی نیم س.م. رسم کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را با یک عبارت ریاضی بیان کرده و ادامه دهد. از کارت جدول نظام دار برای نوشتن الگوهای عددی استفاده کنید.

۱۱	از مهره و کارت شطرنجی نیم س.م. مانند آنچه در صفحات قبل گفته شد، برای رسم یا ایجاد الگوها استفاده کنید.
۱۲	از دانش آموز بخواهید محیط مثلث های متساوی الاضلاعی که در اشکال فومی وجود دارد را به دست آورد. با استفاده از کارت ماشین تولید عدد، برای دانش آموز رابطه های دیگری برای ماشین تولید عدد مثال بزنید تا او عدد خروجی را محاسبه کند. توجه داشته باشید در این صفحه از ماشین یک مرحله ای استفاده کنید.
۱۳	از دانش آموز بخواهید محیط مربع هایی که در اشکال فومی وجود دارد را به دست آورد. سپس آن را روی کارت ماشین تولید عدد نشان دهد. از کارت جدول نظام دار برای انجام فعالیت هایی مشابه فعالیت ۲ و کاردرکلاس ۱ می توان استفاده کرد.
۱۴	رابطه های دیگری برای ماشین تولید عدد مثال بزنید و از دانش آموز بخواهید عدد خروجی را محاسبه کند و روی کارت ماشین تولید عدد نشان دهد. از دانش آموز بخواهید رابطه ریاضی ماشین را با یک جمله بیان کند.
۱۵	با استفاده از کارت ماشین تولید عدد، روابط دیگری برای ماشین تولید عدد مثال بزنید تا دانش آموز عدد خروجی را محاسبه کند. برای نمایش اعداد دانش آموز می تواند از کارت جدول نظام دار نیز استفاده کند. می توانید مانند تمرین ۳، مهره یا اشکال فومی را با ماشین تولید عدد ترکیب کنید. از کوئیزنر، چرتکه یا سکه ها برای ملموس تر شدن قسمت «کامل کن» استفاده کنید.
۱۶	از کوئیزنرهای هزارتایی و کنار هم قرار دادن آنها و همچنین اسکناس صد هزار ریالی برای معرفی میلیون استفاده کنید.
۱۷	دانش آموز می تواند از چرتکه، اسکناس و سکه، کوئیزنر و کارت جدول ارزشمکانی برای حل بعضی تمرینات این صفحه استفاده کند. چنانچه دانش آموزان در فهم پرسش هایی نظیر سؤال ۵ دچار مشکل شدند، از کوئیزنر می توانید برای آموزش آن استفاده کنید.
۱۸	دو عدد مختلف با کوئیزنرها بسازید و از دانش آموز بخواهید بگوید کدام عدد بزرگتر است. دو مقدار متفاوت پول (سکه و اسکناس) بردارید و از دانش آموز بخواهید بگوید کدام مقدار بیشتر است. یک عدد با چرتکه و یک عدد با اسکناس یا کوئیزنر بسازید و از دانش آموز بخواهید این دو عدد را با هم مقایسه کند.

۲۰	دانش آموز می تواند در صورت تمایل از چرتکه، کوئیزر، سری اسکناس و سکه و کارت ماشین تولید عدد برای حل تمرینات این صفحه یا تمرینات مشابهی که شما طرح می کنید استفاده کند.
۲۱	از کوئیزر یا اسکناس برای آموزش تمریناتی مثل تمرین ۱۲ استفاده کنید.
۲۲	پرسش قسمت «فرهنگ خواندن» و سؤالات مشابهی که شما طرح می کنید را می توانید با استفاده از کارت محور اعداد صحیح انجام دهید.
۲۳	از دانش آموز بخواهید متن های این صفحه را بخواند و آن را با اشکال کسر فومی به هر صورت که مایل است نشان دهد.
۲۴	از خط کش، کارت ساعت و مخزن یا کارت محور اعداد صحیح برای انجام مسائل این صفحه یا مسائل مشابه می توانید استفاده کنید.
۲۵	روی کارت شطرنجی نیم یا یک س.م. دو محدوده مساوی انتخاب کنید و از دانش آموز بخواهید دو کسر با صورت مساوی روی آن ها نشان دهد و آن ها را با هم مقایسه کند. از اشکال کسر فومی یا کاشی های کسر دایره و مربع برای مقایسه دو کسر با صورت مساوی استفاده کنید. روی کارت اشکال کسر یا مخلوط، کسرهایی با صورت مساوی اما مخرج نامساوی رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید بگوید کدام بزرگتر است. از کارت محور کسر واحد برای مقایسه دو کسر با صورت مساوی استفاده کنید.
۲۶	قسمتی از یکی از شکل های کارت اشکال کسر را رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید مقدار آن کسر را بیان کند و با اشکال کسر فومی، یک کسر مساوی با آن را بسازد. یک کسر غیر مخلوط مثال بنزید تا دانش آموز روی کارت اشکال کسر آن را نمایش دهد. با اشکال کسر فومی یا کاشی های کسر دایره و مربع یک کسر بسازید و از دانش آموز بخواهید آن را بیان کند و برعکس.
۲۷	قسمتی از یکی از شکل های کارت اشکال کسر را رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید مقدار آن کسر را بیان کند و برعکس. می توانید این کار را با اشکال کسر فومی یا کاشی های کسر دایره و مربع نیز انجام دهید. از کارت اشکال مخلوط برای معرفی و نمایش اعداد مخلوط استفاده کنید.

۲۸	<p>از خط کش، کارت ساعت و مخزن، کارت محور کسر واحد، اشکال کسر فومی، کارت اشکال کسر، کاشی‌های کسر دایره و مربع و کارت عدد مخلوط برای نمایش کسرهای مختلف استفاده کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن‌ها را بیان کند و برعکس.</p> <p>از وسایل مذکور برای نمایش کسرهایی با مخرج مساوی استفاده کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن‌ها را مقایسه کند.</p>
۲۹	<p>از تانگرم برای ملموس‌تر شدن تمرین ۲ استفاده شود. می‌توانید از دانش‌آموز بخواهید هر کدام از شکل‌های رنگی تمرین را ابتدا با مثلث‌های کوچک بسازد سپس تمرین را حل کند.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید روی سه شکل مختلف کارت اشکال کسر، یک کسر مشخص (مثلاً یک سوم) را رنگ کند و بگوید آیا مقدار رنگ شده‌ی هر سه شکل مساوی است؟ همین کار را دانش‌آموز می‌تواند با اشکال کسر فومی یا کاشی‌های کسر دایره و مربع نیز انجام دهد.</p> <p>کسره‌های مخلوطی را روی کارت اشکال مخلوط رنگ کنید تا دانش‌آموز آن کسر را بیان کند و بنویسد.</p>
۳۰	<p>مانند فعالیت ۲، روی دو شکل کنار هم در کارت اشکال مخلوط، دو کسر دلخواه ایجاد کنید. از دانش‌آموز بخواهید حاصل جمع یا تفریق این دو کسر را روی یک شکل دیگر رنگ آمیزی کند.</p> <p>از اشکال کسر فومی یا کاشی‌های کسر دایره و مربع برای آموزش جمع و تفریق کسرها استفاده کنید. دو کسر مثال بزنید تا دانش‌آموز با کمک کارت محور کسر واحد، حاصل جمع یا تفریق آن‌ها را بیابد.</p>
۳۱	<p>روی کارت محور کسر واحد با رسم کمان (مانند کتاب)، جمع و تفریق ایجاد کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن جمع و تفریق‌ها را بیان کند.</p> <p>روی یکی از شکل‌های کارت اشکال کسر، با استفاده از دو ماژیک با رنگ متفاوت، دو کسر نمایش دهید و از دانش‌آموز بخواهید برای آن یک جمع بنویسد.</p> <p>روی یکی از شکل‌های کارت اشکال کسر، تعدادی خانه رنگ کنید و روی بعضی از آنها علامت ضربدر بزنید. از دانش‌آموز بخواهید برای آن یک تفریق بنویسد.</p> <p>دانش‌آموز می‌تواند مسأله‌ها را با کمک کارت محور کسر واحد، اشکال کسر فومی، کاشی‌های کسر دایره و مربع یا کارت اشکال کسر حل کند.</p>
۳۲	<p>دانش‌آموز می‌تواند برای حل مسائل، از کارت اشکال کسر، اشکال کسر فومی، کاشی‌های کسر دایره و مربع و کارت محور کسر واحد استفاده کند.</p>

۳۳	دانش‌آموز می‌تواند برای حل مسائل، از کارت اشکال کسر ، اشکال کسر فومی ، کاشی‌های کسر دایره و مربع و کارت محور کسر واحد استفاده کند.
۳۴	تعدادی مهره در دو رنگ در اختیار دانش‌آموز قرار دهید. از دانش‌آموز بخواهید تعداد مهره‌های یک رنگ را نسبت به تعداد کل مهره‌ها به صورت یک کسر بیان کند. سپس با تقسیم بندی‌های مختلف، کسرهای مساوی آن را نیز بیان کند. از کارت محور کسر واحد برای نمایش و معرفی کسرهای مساوی استفاده شود. از دانش‌آموز بخواهید روی یکی از شکل‌های کارت اشکال کسر ، یک کسر رنگ کند (مثلاً یک دوم). سپس با تقسیم شکل به اجزای کوچکتر، کسرهای مساوی آن را پیدا کند. برای نمایش کسرهای مساوی می‌توانید از اشکال کسر فومی یا کاشی‌های کسر دایره و مربع نیز استفاده کنید.
۳۵	با استفاده از مهره‌ها تمرینی مشابه قسمت ۲ «کاردکلاس» طرح کنید. به عنوان مثال ۸ مهره در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید بگوید اگر یک، دو، سه و ... مهره برداریم، چه کسری از مهره‌ها برداشته شده است؟ از کارت اشکال کسر ، کارت محور کسر واحد و اشکال کسر فومی نیز می‌توانید برای انجام تمرینات این صفحه استفاده کنید.
۳۶	از کارت اشکال کسر ، کارت محور کسر واحد ، اشکال کسر فومی و کاشی‌های کسر دایره و مربع می‌توانید برای فعالیت این صفحه و تمرینات مشابه استفاده کنید.
۳۷	دانش‌آموز می‌تواند در صورت تمایل از کارت اشکال کسر ، کارت محور کسر واحد ، کاشی‌های کسر دایره و مربع و اشکال کسر فومی برای انجام تمرینات استفاده کند.
۳۸	در این صفحه ضرب کسر به صورت جمع معرفی می‌شود. با توجه به فعالیت ۱، از کارت محور کسر واحد برای نمایش کسرها استفاده شود. برای نمایش ضرب کسرها روی شکل می‌توان از کارت اشکال کسر ، کاشی‌های کسر دایره و مربع یا اشکال کسر فومی استفاده کرد.
۳۹	قسمتی از کارت شطرنجی میلی‌متری انتخاب شود و با رنگ کردن آن مانند سؤال ۱، از دانش‌آموز بخواهید برای آن، یک ضرب بنویسد. دانش‌آموز می‌تواند برای انجام «کار در کلاس» این صفحه از کارت محور کسر واحد ، کاشی‌های کسر دایره و مربع یا اشکال کسر فومی استفاده کند. با استفاده از کارت اشکال کسر ، ضرب کسرها را با دانش‌آموز تمرین کنید. در صورت لزوم، اشکال را به قسمت‌های کوچکتر و مساوی تقسیم کنید.

۴۰	دانش‌آموز برای انجام کار در کلاس این صفحه از کارت محور کسر واحد استفاده کند.
۴۱	برای انجام بعضی از تمرینات این صفحه می‌توان از کارت شطرنجی میلی‌متری ، کارت کسر یا اشکال کسر فومی استفاده کرد.
۴۲	برای انجام تمرینات این صفحه می‌توانید به روشی که در صفحات قبل گفته شده، از مه‌ره ، کارت اشکال کسر ، اشکال کسر فومی ، کاشی‌های کسر دایره و مربع ، کارت محور کسر واحد و کارت ساعت و مخزن استفاده کنید.
۴۳	برای انجام تمرینات این صفحه می‌توانید به روشی که در صفحات قبل گفته شده، از مه‌ره ، کارت اشکال کسر ، اشکال کسر فومی ، کاشی‌های کسر دایره و مربع ، کارت محور کسر واحد و کارت ساعت و مخزن استفاده کنید.
۴۶	دانش‌آموز می‌تواند با استفاده از کارت شطرنجی نیم س.م. یا مه‌ره ، حاصل ضرب‌های خواسته شده را به دست آورد.
۴۷	محدوده‌ای از کارت شطرنجی میلی‌متری را مشخص کنید تا دانش‌آموز برای آن یک ضرب بنویسد.
۴۸	با استفاده از کوئیز نر ، فعالیت این صفحه را به صورت ملموس‌تر، برای دانش‌آموز بیان کنید.
۴۸	با توجه به اینکه در ابتدای آموزش ضرب، زیر هم نویسی اعداد اهمیت دارد، دانش‌آموز می‌تواند از کارت ضرب اعداد صحیح برای انجام ضرب استفاده کند. (مانند کار در کلاس)
۴۹	فعالیت این صفحه، به کمک کارت شطرنجی میلی‌متری انجام شود.
۵۰	کار در کلاس این صفحه به کمک کارت شطرنجی میلی‌متری انجام شود.
۵۱	دانش‌آموز می‌تواند برای انجام ضرب‌ها از کارت ضرب اعداد صحیح استفاده کند.
۵۲	دانش‌آموز می‌تواند برای انجام ضرب‌ها از کارت ضرب اعداد صحیح استفاده کند.
۵۳	از کارت ضرب اعداد صحیح برای آموزش ضرب سه رقمی و نوشتن آن استفاده کنید.
۵۵	دانش‌آموز می‌تواند برای انجام ضرب‌ها از کارت ضرب اعداد صحیح استفاده کند.
۵۶	اعدادی را بیان کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را به صورت تقریبی روی محور کارت محور اعداد صحیح نشان دهد و برعکس. (از محور بدون عدد استفاده کنید و آن را متناسب با تمرینی که طرح می‌کنید شماره گذاری کنید).
۵۹	برای نمایش اعداد تقریبی مانند فعالیت ۱ و ۲، می‌توانید از کارت تقریب استفاده کنید.
۵۹	برای نمایش اعداد تقریبی می‌توانید از کارت تقریب استفاده کنید.

۶۰	از مهره برای شروع آموزش تقسیم استفاده شود.
۶۱	برای انجام ملموس تر تمرینات می‌توانید از مهره استفاده کنید.
۶۲	برای انجام بعضی از تقسیم‌ها، می‌توان از کوئیزنر، مهره، سکه و اسکناس استفاده کرد.
۶۴	کوئیزنرهای یکی و ده تایی را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید تا حاصل تقسیم‌های فعالیت را به کمک آن‌ها به دست آورد.
۶۵	از کوئیزنر می‌توانید برای انجام فعالیت این صفحه و فعالیت‌های مشابه استفاده کنید. (هر کوئیزنر ۱۰ تایی را معادل یک بسته ۱۰ تایی کاغذ در نظر بگیرید).
۶۶	کوئیزنرهای یکی، ده تایی و صدتایی را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید تا حاصل تقسیم‌های فعالیت را به کمک آن‌ها به دست آورد.
۶۸	با استفاده از کوئیزنر، تقسیم یک عدد بر یک عدد دو رقمی را آموزش دهید.
۶۹ ۷۰	برای آموزش مفاهیم این فعالیت می‌توانید از کوئیزنر استفاده کنید.
۷۶	از دانش‌آموز بخواهید با استفاده از گوشه‌های گونیا، چند زاویه رسم کند و آن را نام گذاری کرده و نام آن را بیان کند.
۷۸	برای تعیین زاویه‌های قائمه، دانش‌آموز باید از گونیا استفاده کند.
۷۹	از دانش‌آموزان بخواهید سه دایره با شعاع‌های مختلف رسم کنند. سپس با قسمت ۳۰ درجه گونیا، روی هر دایره، یک زاویه که رأس آن روی مرکز دایره است، رسم کنند. از آنها بپرسید آیا این سه زاویه با هم متفاوت هستند؟ دانش‌آموز فعالیت ۳ را با استفاده از گونیا انجام دهد.
۸۰	دانش‌آموز باید با استفاده از گونیا زاویه‌های تند و باز را تشخیص دهد. (قسمت ۱ کار در کلاس). در فعالیت این صفحه، دانش‌آموزان باید بتوانند زاویه‌ها را با کمک یک نیم دایره شفاف مقایسه کنند. برای این منظور می‌توان از نیم دایره مدرج ۱۶ قسمتی به جای این نیم دایره استفاده کرد.
۸۱	تمرین این صفحه را با استفاده از گونیای ۳۰-۶۰ و گونیای ۴۵ درجه و کاردکلاس را به کمک نیم دایره مدرج انجام دهید.
۸۲	برای معرفی نقاله، ابتدا از نیم دایره مدرج استفاده کنید. از دانش‌آموزان بخواهید چند زاویه را با آن اندازه گیری کنند و اندازه آن را بیان کنند. می‌توانید ابتدا فرض کنید نیم دایره فقط ۸ قسمتی است و پس از آن از دانش‌آموز بخواهید اندازه‌ها را در دو حالت ۸ قسمتی و ۱۶ قسمتی با هم مقایسه کند. سپس نقاله را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید.

۸۳	دانش‌آموز باید با استفاده از نقاله اندازه زاویه‌ها را به دست آورد. برای فعالیت ۵، دانش‌آموز می‌تواند از گونیاها استفاده کند.
۸۴	کار در کلاس این صفحه با استفاده از گونییای ۳۰-۶۰ و گونییای ۴۵ درجه انجام می‌شود.
۸۵	برای اندازه‌گیری زاویه‌های خواسته شده در تمرینات از نقاله باید استفاده شود. از دانش‌آموز بخواهید اندازه زاویه مثلث‌های اشکال هندسی فومی یا کاشی‌های کسر دایره را با نقاله اندازه بگیرد یا با روش دلخواه دیگر به دست آورد.
۸۶	از دانش‌آموز بخواهید ابتدا ساعت کارت ساعت و مخزن را درجه بندی کند، سپس با استفاده از آن، فعالیت‌های این صفحه را انجام دهد.
۸۷	از کارت ساعت و مخزن برای انجام کار در کلاس استفاده شود.
۸۸	یک زمان ثانیه دار بیان کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را روی کارت ساعت و مخزن نشان دهد.
۹۰	فعالیت این صفحه با استفاده از نوار طول انجام شود.
۹۲	مانند کتاب، قسمتی از نوار طول را انتخاب کنید و فرض کنید یک متر است. سپس بخشی از این قسمت را انتخاب کنید و از دانش‌آموز بخواهید بگوید چه کسری از یک متر است؟
۹۳	مانند تمرین ۴، قسمتی از نوار طول را انتخاب کنید و فرض کنید یک متر است. سپس بخشی از این قسمت انتخاب شود. سپس از دانش‌آموز بخواهید بگوید چه کسری از یک متر است؟
۹۴	از اشکال هندسی فومی (مثلث‌ها و چهارضلعی‌ها) برای انجام تمرین این صفحه استفاده کنید. برای این منظور، از دانش‌آموز بخواهید یک دایره روی کاغذ رسم کند و زوایای اشکال هندسی را روی آن قرار دهند.
۹۵	از اشکال هندسی فومی (چهارضلعی‌ها) برای انجام تمرین ۳ و ۴ این صفحه به صورتی که در صفحه قبل بیان شد، استفاده کنید.
۹۸	قبل از شروع مسأله این صفحه، می‌توانید با استفاده از کارت اشکال کسر از دانش‌آموزان بخواهید مسأله مشابهی را حل کنند.
۹۹	یک عدد کسری مثال بزنید و از دانش‌آموز بخواهید با نشان دادن آن روی کارت محور کسر ، بگوید آن عدد، بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد و به کدام عدد صحیح نزدیک‌تر است؟ دانش‌آموز می‌تواند برای جمع کردن کسرها، از محور روی کارت محور کسر استفاده کند.

<p>روی کارت محور اعداد اعشاری، یک نقطه را نشان دهید و از دانش آموز بخواهید آن را به صورت یک عدد مخلوط بیان کند.</p> <p>برای انجام فعالیت ۱ این صفحه، مانند قبل، قسمتی دلخواه از نوار طول را انتخاب کنید و فرض کنید یک متر است. از دانش آموز بخواهید بگوید هر واحد از قسمت انتخاب شده، چه کسری از متر است؟</p> <p>با استفاده از یک یا هر دو نوار طول، فعالیت‌هایی مشابه فعالیت ۲ و ۳ طرح کنید.</p>	۱۰۰
<p>از دانش آموز بخواهید اجسام واقعی مثل اضلاع اشکال هندسی فومی موجود در بسته را با خط‌کش اندازه‌گیری کرده و اندازه‌ی آن را به صورت کسر مخلوط یا بر حسب سانتی‌متر و میلی‌متر بیان کند. مقداری از ظرف مدرج کارت ساعت و مخزن را رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید کسر مربوط به آن را بیان کند.</p>	۱۰۱
<p>روی کارت محور اعداد اعشاری، یک نقطه را نشان دهید و از دانش آموز بخواهید آن را به صورت یک عدد مخلوط بیان کند.</p> <p>چند قسمت از اشکال یک ردیف کارت اشکال مخلوط رنگ شود (مانند تمرین ۱ کتاب) و از دانش آموز بخواهید آنها را به صورت یک کسر مخلوط بیان کند.</p> <p>از کاشی‌های کسر دایره و مربع برای نمایش اعداد مخلوط استفاده کنید.</p> <p>از کارت ساعت و مخزن برای انجام تمرین بیشتر استفاده کنید.</p>	۱۰۲
<p>از اشکال یک ردیف کارت اشکال مخلوط، قسمت‌های نامنظمی را رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید آنها را به صورت یک عدد مخلوط بیان کند.</p> <p>از اشکال کسر فومی یا کاشی‌های کسر دایره و مربع برای ملموس تر شدن تمریناتی نظیر تمرین ۶ استفاده کنید. همچنین از کارت اشکال کسر برای تمریناتی نظیر تمرین ۵ استفاده کنید.</p>	۱۰۳
<p>از دانش آموز بخواهید طول یک یا چند شیء را با خط‌کش اندازه بگیرد و آن را به صورت یک عدد مخلوط بر حسب سانتی‌متر بیان کند. در ادامه‌ی درس، پس از آموزش اعشار، طول این اشیاء را به صورت یک عدد اعشاری بر حسب سانتی‌متر بیان کند.</p> <p>به دانش آموز بگوید فرض کند ظرف کارت ساعت و مخزن یک لیتر است. مقداری از آن را با ماژیک رنگ کنید و از دانش آموز بپرسید چه کسری از این ظرف پر شده است؟ (به صورت کسر بیان کند).</p>	۱۰۴

۱۰۵	<p>دانش آموز می تواند با استفاده از خط کش طول یک یا چند شیء را اندازه بگیرد و آن را به صورت یک عدد اعشاری بیان کند.</p> <p>به دانش آموز بگویید فرض کند ظرف کارت ساعت و مخزن یک لیتر است. مقداری از ظرف را با ماژیک رنگ کنید و از دانش آموز بپرسید چه مقدار از آن پر شده است؟ (به صورت عدد اعشاری بیان کند).</p> <p>از کاشی های کسر دایره و مربع ۱۰ قسمتی، برای نمایش اعشاری اعداد استفاده کنید.</p>
۱۰۶	<p>از کارت ساعت و مخزن برای انجام تمریناتی مشابه کاردرکلاس استفاده کنید.</p> <p>روی محور کارت محور اعشار، محل هایی را نشان دهید تا دانش آموز آنها را به صورت یک عدد اعشاری بیان کند و بالعکس.</p> <p>یک عدد مخلوط با مخرج ۵ یا ۲ بیان کنید تا دانش آموز آن را روی محور کارت محور اعشار نشان دهد و به صورت عدد اعشاری بیان کند.</p>
۱۰۷	<p>از کارت ساعت و مخزن برای انجام تمریناتی مشابه تمرینات این صفحه استفاده کنید.</p>
۱۰۸	<p>روی کارت محور اعشار، دو کمان پی در پی (مانند این صفحه از کتاب) رسم کنید تا دانش آموز برای آن جمع بنویسد.</p> <p>مقداری از ظرف کارت ساعت و مخزن را با یک رنگ و مقداری دیگر را با رنگ دیگر، رنگ آمیزی کنید. از دانش آموز بخواهید برای آن یک جمع اعشاری بنویسد. (می توانید روی دو ظرف مختلف این کار را انجام دهید).</p>
۱۰۹	<p>روی کارت ساعت و مخزن، قسمتی از ظرف را رنگ کنید. سپس به نشانه ای اینکه مقداری از ظرف را خالی می کنیم، قسمتی از بالای آن را پاک کنید یا با علامت ضربدر حذف کنید. سپس از دانش آموز بخواهید برای آن یک تفریق بنویسد.</p>
۱۱۰	<p>روی کارت محور اعشار، دو کمان رفت و برگشت (مانند این صفحه از کتاب) رسم کنید تا دانش آموز برای آن تفریق بنویسد.</p> <p>دانش آموز می تواند برای محاسبه ی جمع و تفریق ها از کارت محور اعشار استفاده کند.</p>
۱۱۱	<p>دانش آموزان می توانند از کارت ساعت و مخزن یا کارت محور اعشار برای انجام تمرینات این صفحه استفاده کنند.</p>
۱۱۲	<p>برای انجام فعالیت می توانید از کارت ساعت و مخزن یا کارت محور اعشاری استفاده کنید. دو عدد اعشاری مثال بزنید و از دانش آموز بخواهید با استفاده از محور کارت محور اعشار، بگوید کدام بزرگتر است؟</p>

۱۱۳	به دانش‌آموز بگویید فرض کند کوئیزنرهای ده‌تایی معادل ۱ و کوئیزنرهای تکی معادل ۰/۱ است. فعالیت این صفحه با استفاده از این کوئیزنرها انجام شود.
۱۱۴	دانش‌آموز می‌تواند برای محاسبه‌ی جمع و تفریق‌ها از کارت محور اعشار استفاده کند.
۱۱۵	دانش‌آموزان می‌توانند در صورت تمایل از کارت ساعت و مخزن، کارت محور اعشار یا کوئیزنر برای انجام تمرینات این صفحه استفاده کنند.
۱۱۶	از کوئیزنر برای ملموس شدن تمرین ۲ و ۳ و انجام تمرین بیشتر استفاده کنید. همچنین از کارت محور اعشار می‌توانید برای انجام تمرین ۴ یا تمرینات مشابه استفاده کنید.
۱۱۹	برای شروع فصل دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از تانگرام، اشکال دلخواه یا اشکالی که شما پیشنهاد می‌کنید را بسازند.
۱۲۰	دانش‌آموز باید ابتدا زاویه‌های راست را حدس بزند، سپس صحت حدس خود را با گونیا بررسی کند. همین کار را علاوه بر اشکال کتاب، با اشکال فومی نیز انجام دهند.
۱۲۲	از دانش‌آموز بخواهید روی کارت شطرنجی یک س.م. ، خطوطی رسم کند که همدیگر را قطع کنند. سپس با استفاده از گونیا ، زاویه‌های راست را روی آن پیدا کند.
۱۲۳	از گونیا برای انجام فعالیت استفاده کنید.
۱۲۴	چند خط راست به صورت مایل روی کارت شطرنجی یک س.م. رسم کنید. از دانش‌آموز بخواهید با استفاده از گونیا خطوطی رسم کند که بر خطوط شما عمود باشد. از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام فعالیت‌هایی مشابه فعالیت ۱ استفاده کنید.
۱۲۵	تمرین ۱ باید با استفاده از نقاله و تمرین ۲ و ۳ باید با استفاده از گونیا ۳۰-۶۰ انجام شود. با استفاده از کارت شطرنجی نیم س.م. تمریناتی مشابه تمرین ۴ طرح کنید. (به عنوان مثال یک مستطیل رسم کنید و از دانش‌آموز بخواهید مستطیلی رسم کند که طول آن ۳ برابر و عرض آن ۴ برابر مستطیل مذکور باشد).
۱۲۶	از دانش‌آموز بخواهید روی کارت شطرنجی یک س.م. ، چهارضلعی‌هایی با ویژگی‌های زیر رسم کند: دو ضلع موازی داشته باشد، اضلاع، اصلاً موازی نباشند، اضلاع، دو به دو موازی باشند، فقط یک زاویه‌ی راست داشته باشد، یک زاویه‌ی راست و دو ضلع موازی داشته باشد و ... در هر مورد از او بخواهید اشکال متنوعی رسم کند. از دانش‌آموزان بخواهید از بین اشکال فومی ، شکل‌هایی که فقط دو ضلع موازی دارند یا دو ضلع دو به دو موازی دارند را نشان دهند.

۱۲۷	<p>در انجام فعالیت‌های این صفحه دانش‌آموز باید از خط کش و نقاله استفاده کند.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید مانند قسمت ۱ کار در کلاس، روی کارت شطرنجی یک س.م.، متوازی الاضلاع و دوزنقه‌هایی با اندازه‌های متفاوت رسم کند.</p> <p>فعالیت این صفحه را با اشکال هندسی فومی نیز انجام دهید.</p>
۱۲۹	<p>یک ویژگی از چهارضلعی‌ها را بیان کنید و از دانش‌آموزان بخواهید چهارضلعی‌ای که آن ویژگی را دارد از بین اشکال فومی نشان دهند.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید با استفاده از اشکال هندسی فومی، انواع چهار ضلعی‌ها را بسازد. او را تشویق کنید هر چهارضلعی را به روش‌های مختلف بسازد.</p> <p>چهار مثلث قائم الزاویه هم اندازه از اشکال فومی را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید با این چهار قطعه انواع چهارضلعی‌ها را بسازد.</p> <p>دو مثلث قائم الزاویه از اشکال فومی مساوی در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید چهارضلعی‌های مختلف بسازد.</p> <p>دانش‌آموز می‌تواند تمرین ۵ را به شکل‌های مختلف در کارت شطرنجی یک س.م. انجام دهد.</p>
۱۳۰	<p>یک مثلث دلخواه یا یک متوازی الاضلاع روی کارت شطرنجی یک س.م. رسم شود و از دانش‌آموز بخواهید ارتفاع‌های آن را با کمک خطوط شطرنجی یا با گونیا رسم کند.</p>
۱۳۱	<p>روی کارت شطرنجی نیم یا یک س.م. متوازی الاضلاع رسم کنید و از دانش‌آموز بخواهید مساحت آن را به کمک صفحه شطرنجی به دست آورد.</p> <p>فعالیت ۲ و ۳ را به کمک اشکال هندسی فومی انجام دهید.</p>
۱۳۲	<p>فعالیت را به کمک اشکال هندسی فومی انجام دهید.</p>
۱۳۳	<p>از دانش‌آموز بخواهید مساحت مثلث‌های اشکال هندسی فومی را به دست آورند.</p> <p>کاردر کلاس ۲ را با استفاده از دو مثلث قائم الزاویه از اشکال فومی انجام دهید.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید چند مثلث با یک ضلع مشترک روی کارت شطرنجی یک س.م. رسم کند (مانند تمرین ۳)، به طوری که ارتفاع نظیر این قاعده (ضلع مشترک) در همه‌ی مثلث‌ها با هم برابر باشد. همین کار را می‌توانید برای متوازی الاضلاع نیز انجام دهید.</p>
۱۳۴	<p>دانش‌آموزان را به دو گروه تقسیم کنید، یک شکل از اشکال فومی انتخاب کنید و از یک گروه بخواهید اندازه‌ها و سپس مساحت را با واحد سانتی متر به دست آورند و گروه دیگر با واحد میلی متر و دلیل تفاوت و ارتباط دو عدد را بیان کنند.</p>

۱۳۵	از کوئیزنر و نحوه تقسیم بندی آن برای انتقال مفهوم تبدیل مترمربع به دسی متر مربع یا سانتی متر مربع می‌توانید استفاده کنید. از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام فعالیت و حل مسائل مشابه استفاده کنید.
۱۳۶	در صورتی که حل مسائل این صفحه برای دانش‌آموز دشوار است، اشکال، ابتدا روی کارت شطرنجی یک س.م. رسم شود. همچنین با ترکیب چند شکل از اشکال فومی و جا به جا کردن آن‌ها و ساختن اشکال هندسی جدید، مفهوم بیان شده در این صفحه را می‌توانید آموزش دهید.
۱۳۷	برای ملموس تر شدن تمرینات ۱ و ۳ می‌توانید از مستطیل‌های اشکال فومی و برای راهبرد رسم شکل تمرین ۲ می‌توانید از کارت‌های شطرنجی یک یا نیم س.م. استفاده کنید. با استفاده از اشکال فومی و کنار هم قرار دادن آنها، اشکال جدید غیرمشخصی بسازید و از دانش‌آموز بخواهید مساحت آنها را به دست آورید.
۱۳۸	از دانش‌آموز بخواهید چهارضلعی‌هایی با ویژگی‌های بیان شده در تمرین ۴ را از بین اشکال هندسی فومی انتخاب و نشان دهد.
۱۳۹	تمرین ۵ را با استفاده از اشکال هندسی فومی انجام دهید. اشکال هندسی فومی را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید با اندازه گیری یک یا دو زاویه از آن، اندازه همه زاویه‌ها را بیان کند. از دانش‌آموز بخواهید مساحت اشکال هندسی فومی که شما تعیین می‌کنید را حساب کند.. با استفاده از کارت شطرنجی نیم س.م. ، از دانش‌آموز بخواهید مستطیل‌هایی با محیط یا مساحت مساوی عددی که شما بیان می‌کنید رسم کند و بیشترین مساحت یا محیط آن را به دست آورد. (مانند تمرین ۸ و ۹)
۱۴۰	از دانش‌آموز بخواهید با استفاده از قطعات تانگرام ، انواع چهارضلعی‌ها نظیر متوازی الاضلاع، دوزنقه، مستطیل و مربع را بسازد.
۱۴۲	از دانش‌آموزان بپرسید اگر بخواهیم با استفاده کوئیزنر ، چرتکه ، سکه و اسکناس یا کارت محور اعداد صحیح سه عدد را مقایسه کنیم، چطور این کار را انجام می‌دهیم. همچنین می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید سه مقدار پول بردارند و آنها را با هم مقایسه کنند سپس روش خود را بیان کنند.

۱۴۳	<p>برای انجام فعالیت ۲، دانش آموز باید از سکه استفاده کند.</p> <p>از دانش آموز بخواهید داخل کیسه احتمال، سه مهرهی سبز و یک مهره‌ی قرمز قرار دهد و ۱۰ بار به صورت اتفاقی یک مهره از داخل آن بیرون آورده و رنگ آن را در جدول این صفحه یادداشت کند. سپس به پرسش‌های کتاب پاسخ دهد.</p>
۱۴۴	<p>آماري از تعداد دانش آموزان علاقمند به سه ورزش فوتبال، والیبال و بسکتبال (یا ورزش‌های دیگر) از کلاس بگیرید و روی تخته یادداشت کنید. از دانش آموزان بخواهید آنها را به صورت نمودار ستونی (مانند این صفحه از کتاب) روی کارت شطرنجی نیم س.م. رسم کنند.</p> <p>می‌توان این تمرین را با میوه‌های مورد علاقه، غذاهای مورد علاقه و ... نیز تکرار کرد.</p> <p>از چند دانش آموز (۴ الی ۶ نفر) بخواهید تعداد کتاب‌های داستانی و غیرداستانی را که مطالعه کرده اند، بگویند. این تعداد را روی تخته یادداشت کنید و از دانش آموزان بخواهید نمودار دو ستونه‌ای مانند کتاب برای آنها روی کارت شطرنجی نیم س.م. رسم کنند.</p>
۱۴۵	<p>آماري از تغییر قیمت یک کالا (مثل طلا، نقره و ...) در یک بازه‌ی مشخص زمانی استخراج کنید و روی تخته بنویسید. از دانش آموزان بخواهید نمودار نقطه‌ای (خط شکسته) آن را روی کارت شطرنجی نیم س.م. (مانند این صفحه از کتاب) رسم کنند.</p> <p>از دانش آموزان بخواهید نمودار نمره‌ی یک درس خود را در آزمون‌هایی که از ابتدای نیمسال دوم تاکنون به دست آورده اند، به صورت خط شکسته روی کارت شطرنجی نیم س.م. رسم کنند و آنها را تحلیل کنند.</p>
۱۴۶	<p>تغییرات آب و هوای یک یا دو هفته‌ی گذشته را در اختیار دانش آموز قرار دهید و از او بخواهید نمودار خط شکسته‌ی آن را روی کارت شطرنجی نیم س.م. رسم کند. سپس پرسش‌هایی شبیه پرسش این صفحه از او بپرسید.</p>
۱۴۷	<p>از دانش آموز بخواهید نمودار خط شکسته‌ی قسمت ۳ کار در کلاس را روی کارت شطرنجی نیم س.م. رسم کند.</p> <p>دو شکل کاملاً شبیه به هم، در دو قسمت کارت شطرنجی نیم س.م. رسم شود و از دانش آموز بخواهید بگوید این دو شکل با چه حرکتی بر هم منطبق می‌شوند؟ می‌توانید این کار به صورت عملی با استفاده از اشکال هندسی فومی و حرکت دادن آنها روی صفحه شطرنجی نیز انجام دهید.</p>
۱۴۸	<p>قبل از شروع فعالیت ۱ این صفحه، از دانش آموزان بخواهید بعضی از موارد این فعالیت را عملاً با استفاده از کیسه احتمال انجام دهند.</p>

<p>چرخنده‌ی ۶ تایی را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید و از او بخواهید بعضی از موارد فعالیت ۲ را عملاً انجام دهد. فعالیتی مشابه این تمرین با اعداد دیگر طرح کنید تا آنها را نیز انجام دهد.</p>	
<p>از دانش‌آموز بخواهید قسمت ۲ کار در کلاس را عملاً با کیسه احتمال انجام دهد.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید چرخنده‌ی ۶ تایی را مانند فعالیت این صفحه رنگ کند. سپس عقربه را بچرخاند و نتیجه را در جدول فعالیت ۲ ثبت کرده و به پرسش‌ها پاسخ دهد.</p>	۱۴۹
<p>کار در کلاس این صفحه باید با استفاده از سکه‌ی واقعی انجام شود.</p> <p>دانش‌آموزان می‌توانند قسمت ۲ کار در کلاس را ۲ نفره انجام دهند، به این صورت که یکی چرخنده را رنگ کند و چند بار آن را بچرخاند و نتیجه را در جدولی یادداشت کند. سپس دانش‌آموز دیگر بدون دیدن چرخنده‌ی دوستش، احتمال آمدن رنگ‌ها را پیش‌بینی کند یا حدس بزند او کارت را چطور رنگ کرده است؟</p> <p>چرخنده‌ها مانند شکل دایره‌ای قسمت «خلاق باش» رنگ شود (به صورت دلخواه و متنوع این کار انجام شود) و از دانش‌آموز بپرسید این چرخنده باید چند درجه بچرخد تا به صورت اول در آید؟ (دانش‌آموز می‌تواند این کار را عملاً انجام دهد) شکل‌های دیگر را نیز می‌توان به صورت تقریبی روی این کارت‌ها رسم کرد. مثلاً برای دو شکل سمت راست و شکل سمت چپ، از چرخنده‌ی ۴ تایی استفاده شود.</p>	۱۵۰
<p>دانش‌آموز می‌تواند با استفاده از چرخنده تمرین ۱ را عملاً انجام دهد و حدس خود را بیازماید. دانش‌آموز می‌تواند با چندین بار انداختن تاس، حدس خود را برای تمرین ۲ عملاً بیازماید. دانش‌آموز می‌تواند با استفاده از کیسه احتمال، حدس خود را درباره سؤال ۴ عملاً بیازماید. (البته چون مهره‌ی سیاه در بسته موجود نیست، رنگ دیگری جایگزین شود)</p> <p>تمرین ۵ با استفاده از کیسه احتمال انجام شود.</p>	۱۵۱
<p>تمرین ۲ این صفحه و تمرینات مشابهی که شما طرح می‌کنید، می‌تواند با استفاده از کارت شطرنجی نیم س.م. حل شود.</p>	۱۵۲
<p>دانش‌آموز می‌تواند تمرین ۳ را عملاً با تاس انجام دهد. می‌توانید پرسش‌هایی نظیر سؤال ۵ نیز درباره اعداد تاس از دانش‌آموز بپرسید. دانش‌آموز می‌تواند تمرین ۴ را عملاً با چرخنده انجام دهد. دانش‌آموز می‌تواند تمرین ۵ را عملاً با کیسه احتمال انجام دهد.</p> <p>دانش‌آموز می‌تواند تمرین ۵ را عملاً با سکه‌ی واقعی انجام دهد.</p>	۱۵۳