



دبستان

کیت آموزش ریاضی

منطبق با رویکردهای جدید کتابهای درسی

گروه آموزشی ماوا

کتاب معرفی ابزار کلاس ششم دبستان

با نظارت علمی:

دکتر خسرو داودی (مؤلف کتابهای ریاضی دبستان)



فهرست و اسامی ابزارهای «ریاضی خوشمزه»

ردیف	نام وسیله	تعداد	توضیحات
۱	مهره شمارش	۲۰ عدد	در چهار رنگ
۲	بسته پایه ده	۱ سری	شامل یکی، ده تایی، صدتایی و هزارتایی برای آموزش اعداد
۳	اشکال کسر نواری	۱ سری	اشکال کسر نواری آهنربایی
۴	گسترده احجام	۱ سری	شامل گسترده حجم های استوانه، مکعب، مخروط و هرم
۵	حلقه های کسر	۱ سری	شامل چهار حلقه درجه، کسر، زمان و اعداد و قطعات کسری
۶	تخته میخی و کش	۱ سری	_____
۷	کارت و طلق دوران	۱ سری	شامل یک کارت دو رو و یک طلق دایره ای شکل
۸	آینه و پایه مخصوص	۱ سری	شامل دو آینه ۷ در ۷ سانتی متری و یک صفحه پایه مخصوص
۹	خط کش	۱ عدد	_____
۱۰	گونیا	۱ عدد	_____
۱۱	نقاله	۱ عدد	_____
۱۲	تخته وایت بوردی	۱ عدد	تخته وایت بورد مغناطیسی
۱۳	ماژیک وایت بورد	۳ عدد	در سه رنگ
۱۴	کارت های وایت بوردی	۱ سری	شامل ۱۵ کارت وایت بوردی

تجهیزات آموزشی، ابزارها و امکانات سخت افزاری و نرم افزاری هستند که در محیط آموزشی برای تسهیل و تعمیق فعالیت یاددهی-یادگیری ریاضی در نظام‌های آموزشی، به کار می‌روند. به کمک این وسایل، آموزش‌های نظری و عملی با یکدیگر ترکیب می‌شوند. به کارگیری این تجهیزات موجب افزایش میزان اثر بخشی آموزش و پایداری آموخته‌ها در ذهن یادگیرنده‌ها می‌شود. استفاده از تجهیزات آموزشی جذابیت یادگیری را افزایش داده و موجب علاقمند شدن دانش‌آموزان به ریاضیات می‌شود. از دیگر مزایای به کارگیری تجهیزات آموزشی افزایش قدرت استدلال و تفکر منطقی، اعتماد به نفس دانش‌آموزان و ایجاد تنوع در فرآیند آموزش ریاضی و بهره‌مندی افراد با سبک‌های یادگیری کلامی، تصویری و دست‌ورزی که مورد تاکید برنامه درسی ریاضیات است، خواهد شد.

استفاده از فن‌آوری‌های مختلف، ابزارهای ریاضی و وسایل دست‌ورزی می‌تواند به غنی‌سازی فرایند یاددهی-یادگیری کمک کند. با توجه به رویکردهای آموزشی کتاب‌های فعلی 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 دو نکته اساسی را مورد توجه قرار داد:

نکته اول اینکه در کتاب‌های درسی ریاضی سبک‌های شناختی دست‌ورزی، تصویری و کلامی مورد توجه بوده و تلاش شده است تا مفاهیم به گونه‌ای بیان شوند تا هر دانش‌آموز متناسب با سبک خود بتواند آن مفهوم را بهتر درک کند. علاوه بر اینکه کار با ابزار می‌تواند به ریاضیات ساختنی برای همه‌ی دانش‌آموزان کمک کند، دانش‌آموزان دست‌ورزی به طور خاص باید وسایل مورد نیاز را در اختیار داشته باشند زیرا سبک غالب آنها در یادگیری ریاضی انجام دادن، عمل کردن و ساختن است و برای این کار به طور حتم به ابزارها و وسایل مختلف احتیاج دارند.

نکته دوم این است که در کتاب‌های فعلی، روش‌های تدریس فعال بیشتر مورد توجه بوده و کلیه درس‌ها با فعالیت‌های آموزشی و به صورت دانش‌آموز محور ارائه شده‌اند، لذا وسایل مورد نیاز نیز تا حد امکان باید به صورت دانش‌آموز محور طراحی شود و هر یادگیرنده با وسایل خود کار کند.

با توجه به موارد فوق کاربرد ابزار را می‌توان در موارد زیر دسته بندی کرد:

۱. کمک به یادگیرنده برای بازنمایی و بیان ایده‌ها، روش‌ها و راه حل‌هایش. برای مثال به کار بردن ابزارهای یکی و ده‌تایی برای نمایش روش‌های مختلفی که دانش‌آموزان در جمع یا تفریق دو عدد دو رقمی ابداع یا انتخاب می‌کنند.
۲. کمک به یادگیرنده برای دیدن در هندسه به عنوان سطحی از تفکر. برای مثال انواع شکل‌های هندسی با قابلیت ترکیب شدن، طلق و کاغذ شطرنجی و ... از این دست هستند.
۳. طراحی بازی و فعالیت‌های متناسب با سطح تفکر یادگیرنده و البته ایجاد فرصت برای بازانديشي.
۴. استفاده از ابزارهای ساختار مند، برای کمک به تفکر و اندیشه‌ی ریاضی یا به عبارت دیگر تفکر ریاضی وار. برای مثال دیدن الگوهای مختلف در جدول اعداد یک تا صد و اینکه اگر جدول را ادامه دهیم، این الگوها باقی می‌مانند یا خیر؟
۵. ساختن مفهوم پس از معرفی ابزار و طرح فعالیت‌های واگرا. برای مثال می‌توان ابزار قطعات کسری را برای کمک به درک کسر، داشتن تصویری از اندازه کسر و درک محاسبات کسر، معرفی کرد سپس با طراحی یک فعالیت مناسب از دانش‌آموزان خواست به کمک این ابزار روشی برای نوشتن کسر مساوی پیداکنند.
۶. ابزارهایی که برای اندازه‌گیری استفاده می‌شوند. برای مثال نقاله برای اندازه‌گیری زاویه یا خط‌کش و متر برای اندازه‌گیری طول.
۷. ابزارهایی که برای ترسیم استفاده می‌شوند. برای مثال خط‌کش بدون درجه که برای رسم خط راست استفاده می‌شود یا پرگار که برای رسم دایره کاربرد دارد.

با عنایت به موارد فوق **گروه آموزشی ماوا** بسته‌های ابزار آموزشی

«ریاضی خوشمزه» را با هدف

- ✓ تسهیل و تعمیق یادگیری دانش‌آموزان با استفاده از ابزار کاربردی درس ریاضی،
- ✓ افزایش علاقه و اشتیاق دانش‌آموزان برای تمرین بیشتر درس ریاضی و
- ✓ کمک به دبیران و اولیای دانش‌آموزان در تکمیل فرآیند یاددهی درس ریاضی فراهم کرده است تا مربیان و والدین گرامی بتوانند با آسودگی خاطر، یادگیری دانش‌آموزانشان را غنی‌تر سازند.



مهره شمارش



از مهره‌ها به عنوان شمارنده در ساختن الگوها، معرفی نسبت و نسبت‌های مساوی، چرتکه، نمودار ستونی و احتمال می‌توان استفاده کرد. در پایه ششم مهم‌ترین کاربردش به عنوان شمارنده در درس مفهوم تقسیم و بخش‌پذیری و در نمایش الگوهای زوج و فرد و استدلال‌ها در مورد جمع و تفریق دو عدد زوج یا فرد است.

مشخصات ابزار: تعداد ۲۰ مهره در ۴ رنگ در این بسته قرار داده شده است.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: با توجه به موضوع کاربرد این ابزار متفاوت است. در یادآوری مفهوم تقسیم به عنوان شمارنده از مهره‌ها می‌توان استفاده کرد و در ادامه به مفهوم بخش‌پذیری اشاره کرد. برای مثال می‌توان از دانش‌آموزان خواست با توجه به مفهوم تقسیم، ۱۲ مهره را به ۳ تقسیم کنند. سپس بخش پذیر بودن یا نبودن آن را بررسی کنند. هم‌چنین در موضوع یادآوری زوج و فرد و نمایش الگوهای زوج و فرد می‌توان از مهره‌ها به عنوان شمارنده استفاده کرد. برای مثال با چند مثال موضوع دو عدد زوج را که حاصلش زوج می‌شود با مهره‌ها بررسی کنند.



بسته پایه ده



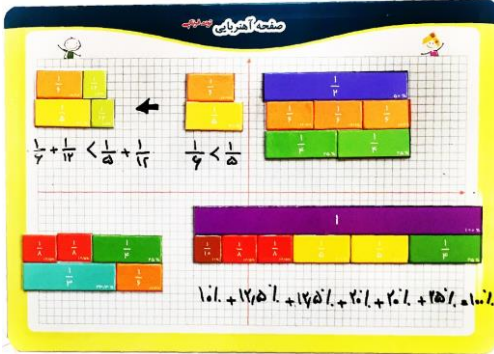
یک فصل پایه ششم مربوط به اعداد اعشاری است. اگرچه اصل موضوع به تقسیم اعشار بر می‌گردد اما مفاهیم آن و همچنین

جمع، تفریق و ضرب دوباره یادآوری و تکمیل شده است. هنگام شروع بحث هر قسمت، می‌توانید از این ابزار استفاده کنید. به این منظور می‌توانید مکعب ۱۰۰۰ قسمتی را واحد در نظر بگیرید. در این صورت مربع ۱۰۰ قسمتی معادل $\frac{1}{10}$ ، نوارهای ۱۰ قسمتی معادل $\frac{1}{10}$ و مکعب‌های کوچک معادل $\frac{1}{1000}$ واحد می‌شوند. همچنین با توجه به نوع فعالیت، می‌توان مربع ۱۰۰ قسمتی یا نوارهای ۱۰ قسمتی را معادل واحد در نظر گرفت. با توجه به تکرار زیاد این شکل‌ها در کتاب و نیاز به تکرار و تمرین، این ابزار، امکان این کار را فراهم می‌کند.

مشخصات ابزار: با توجه به اینکه در پایه ششم دانش‌آموزان تا ۳ رقم اعشار و بیشتر را یاد می‌گیرند و استفاده از مکعب‌ها بسیار حجیم می‌شود، لذا بجای آنها از شکل و تصویرشان روی مقوا استفاده شده است. این مجموعه از مکعب‌های کوچک یک اندازه، میله‌های ده تایی که شامل تصویر ده مکعب (هم اندازه با یکی‌ها)، صفحات شامل تصویر ۱۰۰ عدد مکعب و تصویر یک مکعب بزرگ که از ۱۰۰۰ مکعب کوچک ساخته شده در دو رنگ تشکیل شده است.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: ابتدا یک مربع ۱۰۰ قسمتی را به عنوان واحد معرفی کنید. در این صورت یک مربع کوچک یعنی $\frac{1}{10}$ اگر ۱۰ مربع کوچک را انتخاب کنیم $\frac{1}{10}$ شکل و یا $\frac{1}{10}$ آن انتخاب شده است. در نتیجه $\frac{1}{10} = \frac{1}{10}$ است. حالا اگر یک مکعب را به عنوان واحد در نظر بگیرید، یک قسمت رنگ شده می‌شود $\frac{1}{1000}$ و ۱۰ تا از آنها می‌شود $\frac{1}{100}$ یا $\frac{1}{10}$.
به همین ترتیب با انتخاب واحد مناسب، سایر مفاهیم از جمله خواندن، نوشتن، جمع، تفریق، ضرب و مقایسه اعداد اعشاری را می‌توانید کار کنید.

اشکال کسر نواری



یکی از ابزارهای مهم برای مقایسه کسرها و درک بهتر تساوی کسر کاشی کسر است که به صورت نواری ساخته می‌شود. با توجه به اینکه در پایه ششم علاوه بر مفاهیم تساوی کسر و مقایسه، رابطه بین نمادهای کسری و اعشاری و درصد نیز مطرح می‌شود، این ابزار برای این قسمت هم کاربرد دارد. علاوه بر این برای جمع و

تفریق اعداد کسری و عدد مخلوط نیز می‌توان از این ابزار استفاده کرد.

مشخصات ابزار: این ابزار از نواریهای مستطیل شکل که به اندازه‌های مختلف تقسیم شده است

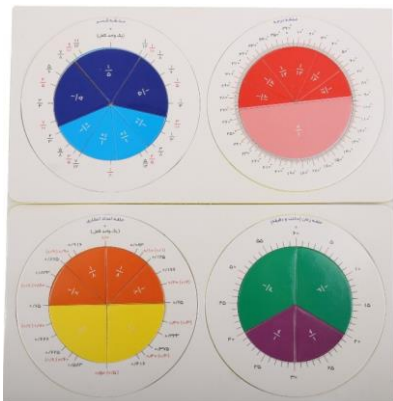
تشکیل شده. هر نوار کسر یک رنگ است و روی هر قسمت کسر آن قسمت با نماد کسری، اعشاری و درصد نمایش داده شده. قطعات به صورت مغناطیسی هستند تا روی تخته وایت بوردی بشود آن‌ها را راحت‌تر قرار داد.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: یکی از اهداف مهم پایه ششم دبستان درک رابطه

بین نمادهای کسری و اعشاری و درصد است. برای مثال یک دوم همان $0/5$ یا 50% است. کاشی‌ها را به دانش‌آموزان بدهید و این سوال را مطرح کنید که کسرهایی مساوی با یک دوم را پیدا کنند. از انتهای یک دوم اول می‌توانند یک خط عمودی فرض کنند، این خط از هر کدام از خط‌های تقسیم دیگر گذشت یعنی کسری مساوی آن پیدا شده است. برای مثال از خط دو چهارم می‌گذرد یعنی دانش‌آموزان می‌فهمند که دو تا $0/25$ می‌شود $0/5$ یا 50% دو تا 25% است.

هم‌چنین دانش‌آموزان می‌توانند در مورد علت اینکه چرا جمع 3 تا یک سوم می‌شود 1 اما 3 تا 33% که روی هر قطعه نوشته شده برابر 100% نمی‌شود و مساله تقریب زدن، بحث‌های بسیار خوبی مطرح کنند.

حلقه‌های کسر

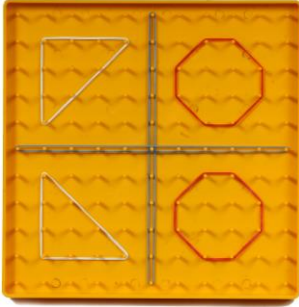


از موضوعات مهم آموزش ریاضی ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف درسی است. برای مثال در پایه ششم ارتباط بین کسر و اعشار و درصد مطرح شده است. همچنین می‌توان ارتباط بین زاویه در یک دایره را با مقدار کسر برقرار کرد. همینطور می‌توان از دایره به عنوان ساعت استفاده کرده و ارتباط بین دقایق و زاویه‌هایی که برای یک گذر زمان، مشخص می‌شود را نشان داد. این ابزار به این موضوع کمک می‌کند.

مشخصات ابزار: این ابزار شامل چهار حلقه درجه، کسر، زمان و اعداد اعشاری و همچنین قطعات کسری پرکاربردتر یک دوم تا یک دوازدهم است. قطعات کسری به گونه‌ای طراحی شده که می‌تواند داخل حلقه‌ها قرار گیرد و رابطه بین کسر با درجه، زمان و اعشار را نشان دهد.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: برای استفاده از این ابزار می‌توان مفاهیم مختلف را در هم درآمیخت. استفاده از این ابزار بسیار متنوع و گوناگون است. برای مثال می‌توانید یک قطعه کسر یک سوم را داخل حلقه زمان قرار دهید تا نشان دهید یک سوم یک ساعت معادل ۲۰ دقیقه است. یا قطعه کسر یک چهارم را داخل حلقه اعشار قرار دهید تا نشان دهید کسر یک چهارم معادل ۰/۲۵ است. توجه داشته باشید هنگام قرار دادن قطعات کسر باید یک ضلع آن مقابل صفر قرار داشته باشد.

تخته میخی و کش



ساختن شکل‌های هندسی، چهار ضلعی‌ها و رسم ارتفاع چند ضلعی‌ها با کش به درک بهتر این مفاهیم برای دانش‌آموزان دست‌ورز کمک می‌کند. همچنین برای درک ساعت و تقسیم کردن دایره نیز می‌توان از این ابزار استفاده کرد. در پایه ششم برای تقارن مرکزی و چرخشی می‌توان از قسمت دایره‌ای شکل این ابزار استفاده کرد.

نحوه استفاده از ابزار: صفحه جنوبورد و تعدادی کش در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و با

توجه به نوع فعالیت مورد نظر از دانش‌آموزان بخواهید که از رو یا پشت صفحه استفاده کنند. در قسمت دایره‌ای نیز می‌توان طلق را قرار داد و با چرخاندن طلق موضوعات تقارن مرکزی و چرخشی را بررسی کرد.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: ابزار را در اختیار دانش‌آموز قرار داده و یک

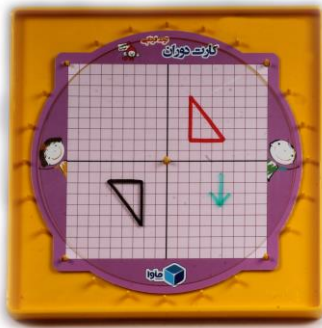
چهار ضلعی را توصیف کنید و از آنها بخواهید با کش آن شکل را برای شما بسازند. این ابزار را با ابزار صفحه شطرنجی مربعی نقطه‌ای و موضوع مختصات ترکیب کنید. به عنوان مثال مختصات نقاط رأس یک چند ضلعی را بیان کنید و دانش‌آموز آن شکل را با مختصات داده شده روی تخته میخی بسازد. می‌توانید موضوع تقارن محوری را نیز در این خصوص مطرح کنید. مثلاً یک شکل در یک طرف تخته میخی بسازید و دانش‌آموز متقارن آن را در طرف دیگر بسازد.

همچنین در پایه ششم می‌توان موضوع تقارن مرکزی و چرخشی را با قرار دادن طلق در قسمت

دایره‌ای بررسی کرد.



کارت و طلق دوران



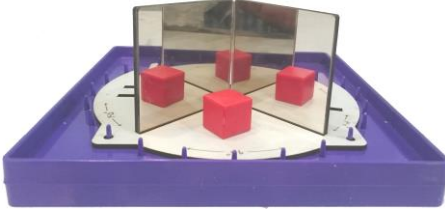
یکی از موضوعاتی که در کتاب ریاضی ششم دبستان، تقارن مرکزی است. در برنامه جدید تاکید بر تجسم شکل قرینه است و موضوع تقارن مرکزی با دوران ۱۸۰ درجه مطرح می‌شود. در ابتدا این کار با طلق یا کاغذ شفاف انجام می‌شود تا به تدریج دانش‌آموزان تسلط پیدا کنند. البته تا انتهای ششم دبستان همه‌ی شکل‌های قرینه با استفاده از ابزار پیدا می‌شوند تا کم کم دانش‌آموزان توانایی تجسم را کسب کنند. بنابراین در این پایه این ابزار بسیار مهم و ضروری است.

همچنین موضوع دوران که در پایه ششم مطرح می‌شود پایه و اساس تقارن‌های مرکزی و چرخشی است. دانش‌آموزان تشویق می‌شوند که دوران را با کاغذ پوستی یا طلق شفاف انجام دهند.

مشخصات ابزار: این ابزار از یک صفحه مقوایی وایت بوردی دو رو با دو خط تقارن عمودی و افقی که به صورت مربعی شطرنجی شده است، و یک طلق دایره‌ای شکل تشکیل شده است. با قرار دادن این این کارت و طلق شفاف در قسمت دایره‌ای تخته میخی، ابزار کامل می‌شود.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: کارت و ماژیک را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید. ابتدا دانش‌آموزان روی صفحه‌ی شطرنجی یک شکل می‌کشند. سپس کارت و طلق را در قسمت دایره‌ای تخته میخی قرار داده و طلق را می‌چرخانند تا طلق روی شکل قرار گیرد. با ماژیک همان شکل را روی طلق کپی می‌کنند و یک علامت فلش کوچک بالای طلق می‌زنند تا وقتی که طلق را دوران می‌دهند متوجه چرخش ۱۸۰ درجه بشوند. بعد از چرخش شکل روی طلق را می‌بینند و به خاطر می‌سپرنند و همان شکل را در همان موقعیت پس از چرخش روی صفحه شطرنجی می‌کشند تا در واقع قرینه مرکزی شکل به دست آید. در فعالیت دو نفره یک نفر شکل را طراحی می‌کند و نفر دیگر قرینه را پیدا می‌کند و بعد جای هم را عوض می‌کنند.

آینه و صفحه مخصوص



در کتاب ریاضی ششم دبستان موضوع تقارن محوری در درس مختصات استفاده می‌شود. برای درک بهتر نحوه قرار گرفتن شکل و تصویر یا قرینه آن در محورهای مختصات، بهترین

وسيله آينه است. از آينه براي بررسي متقارن بودن شكل‌ها و هم‌چنين در رسم قرينه شكل‌ها و كامل كردن شكل‌هايي كه تقارن دو يا چهار قسمتي دارند، مي‌توان استفاده كرد. همچنين درك بهتر تقارن چرخشي كه در پايه‌ي ششم مطرح شده است با صفحه مخصوص اين ابزار شكل مي‌گيرد. ضمن آنكه به هوش و تجسم فضايي دانش‌آموزان نيز كمك مي‌كند.

مشخصات ابزار: دو آينه تخت از جنس پلكسي تا كمترين خطر را داشته باشد. همچنين يك

صفحه‌ي چوبي دايره‌اي شكل وايت بوردی كه به مركز آن شياره‌اي به اندازه‌ي ضخامت آينه‌ها ايجاد شده است تا آينه‌ها داخل شيار شده و در كنار هم با يك زاويه‌ي مشخص قرار مي‌گيرند.

نحوه استفاده از ابزار: براي موضوع تقارن، مي‌توانيد شكلي را روي تخته وايت بوردی يا كارت

شطرنجی يك سانتی‌متری (كارت مختصات) رسم كنيد. يك خط را به عنوان محور در نظر بگيريد و يكي از آينه‌ها را به صورت عمود روي اين خط قرار دهيد. سپس از دانش‌آموز بخواهيد كه در آينه نگاه كرده و شكل قرينه را ببيند و پس از برداشتن آينه شكل قرينه را رسم كند. هم‌چنين مي‌توانيد از دانش‌آموز بخواهيد، شكل قرينه و وضعيت قرارگرفتن آن را نسبت به شكل توصيف كند. براي موضوع مرتبه تقارن چرخشي، بايد هر دو آينه را داخل شياره‌اي صفحه چوبي قرار دهيد. سپس روي صفحه چوبي دايره‌اي شكلي رسم كنيد يا جسمي مقابل آينه‌ها قرار دهيد.

روش تدريس و يك نمونه فعاليت يادگيري: در فعاليت‌هاي رسم شكل قرينه روي محور

مختصات در صورتيكه دانش‌آموز با مشكل مواجه شد معلم مي‌تواند استفاده از آينه را پيشنهادهد. دانش‌آموز آينه را روي خط تقارن قرار مي‌دهد و در آينه نگاه كرده پاسخ را مي‌بيند و بعد آينه را برداشته شكل قرينه را رسم مي‌كند. سپس درستي پاسخ خود را با آينه دوباره چك مي‌كند. اين فرايند تا كامل شدن شكل قرينه ادامه مي‌يابد. هم‌چنين دانش‌آموز مي‌تواند خودش قرينه را رسم كرده سپس با آينه درستي پاسخ را كنترول كند. اين مهارت به خصوص در پيدا كردن رابطه‌هاي مربوط به مختصات نقطه و قرينه‌ي آن نسبت به يك خط بسيار اهميت دارد.

همچنين آينه‌ها را داخل پايه‌ي چوبي قرار دهيد. يك شكل مقابل آينه‌ها بگذاريد تا دانش‌آموزان به تصوير ايجاد شده نگاه كنند. سپس در مورد مرتبه‌ي تقارن چرخشي توضيح دهند.

خطکش

تا قبل از آموزش پاره‌خط در پایه سوم دبستان از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که خط‌ها را اندازه بگیرند در حالیکه می‌دانیم ما فقط می‌توانیم پاره‌خط را اندازه بگیریم. پس از آنکه تفاوت بین خط، نیم خط و پاره‌خط مطرح شد، اندازه‌گیری پاره‌خط‌ها با دقت میلی‌متر انجام می‌شود و ابزار خطکش به همین منظور ساخته شده است. دانش‌آموز باید در استفاده از خطکش مهارت و از واحدهای سانتی‌متر و میلی‌متر درک و تصور درست داشته باشد. در پایه‌ی ششم نیز در رسم محور اعداد صحیح، رسم شکل‌های مربوط به کسر، رسم قرینه‌ی مرکزی شکل‌ها، رسم محورهای مختصات و پیدا کردن نقاط و شکل‌ها روی محور مختصات، رسم زاویه‌های متقابل به راس، رسم عمود و عمود منصف، پیدا کردن فاصله نقطه از نقطه یا نقطه از خط و رسم نمودارها از خطکش استفاده می‌شود.



نحوه استفاده از ابزار: نحوه‌ی در دست گرفتن خطکش و قرار دادن آن کنار نقاط و عمود نگاه کردن به خطکش در هنگام اندازه‌گیری از مواردی است که باید توسط معلم یا والدین آموزش داده شود. پس از آن این ابزار در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد تا در انجام فعالیت‌های کتاب به کار برد.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: پس از آنکه کار با این ابزار یاد آوری شد، طول پاره‌خط‌های مختلف اندازه‌گیری شود. علاوه بر آنکه دانش‌آموزان تبدیل واحدهای سانتی‌متر و میلی‌متر را تمرین می‌کنند، باید از این دو واحد درک و تصور درست داشته باشند. برای مثال قبل از اندازه‌گیری، طول مورد نظر را تخمین بزنند. همچنین مصادیق مناسبی برای اندازه‌های مختلف مثل ۱۰ سانتی‌متر یا ۵ میلی‌متر و ... بیان کنند.

علاوه بر این‌ها در رسم محور اعداد صحیح، رسم شکل‌های مربوط به کسر، رسم قرینه‌ی مرکزی شکل‌ها، رسم محورهای مختصات و پیدا کردن نقاط و شکل‌ها روی محور مختصات، رسم زاویه‌های متقابل به راس، رسم عمود و عمود منصف، پیدا کردن فاصله نقطه از نقطه یا نقطه از خط و رسم نمودارها از خطکش استفاده می‌شود.

گونیا



دانش‌آموزان در کلاس چهارم با مفاهیم مختلف زاویه و اندازه‌گیری آن آشنا شدند. هم‌چنین زاویه راست را می‌شناسند و با گونیا راست بودن یا نبودن یک زاویه را بررسی می‌کنند. در پایه ششم در درس‌های محور مختصات، رسم عمود و عمود منصف، پیدا کردن فاصله‌ی نقطه از خط و رسم انواع زاویه به گونیا احتیاج دارند. قبل از استفاده از گونیا، نحوه‌ی در دست گرفتن آن و قرار دادنش روی زاویه و عمود نگاه کردن به آن را به دانش‌آموز آموزش دهید.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: در درس‌های مختلف از جمله محور مختصات،

رسم عمود و عمود منصف، پیدا کردن فاصله‌ی نقطه از خط و رسم انواع زاویه به دانش‌آموزان گونیا داده می‌شود. برای مثال در موضوع فاصله نقطه از خط باید ابتدا با گونیا از نقطه بر خط عمود رسم کنند سپس فاصله‌ی نقطه تا پای عمود را با خط‌کش اندازه بگیرند. در پایه ششم که آخرین سال دانش‌آموزان در دوره ابتدایی است اهمیت دارد توانایی عمود کردن از یک نقطه بر خط بدون استفاده از گونیا و به اصطلاح چشمی است. برای رسیدن به این سطح از توانایی لازم است دانش‌آموزان به قدر کفایت با گونیا تمرین داشته باشند تا مهارت لازم ایجاد شود.

نقاله



یکی از موضوعات کتاب ریاضی ششم دبستان جمع بندی درس زاویه است. در این درس با انواع زاویه‌ها (تند، باز و راست) متمم، مکمل و زاویه‌های متقابل به راس آشنا می‌شوند و با توجه به اطلاعات قبلی خود مساله‌های پیدا کردن زاویه مجهول را تمرین می‌کنند. علاوه بر این‌ها دانش‌آموز هم باید زاویه‌ها را اندازه بگیرد یا رسم کند و هم باید از واحد درجه درک و تصور درست داشته باشد. نقاله‌ی آموزشی ابزار مناسبی برای این موضوع است. قبل از این که ابزار را در اختیار دانش‌آموز قرار دهید، نحوه قرار دادن نقاله روی زاویه را به آنها توضیح دهید: یک لبه‌ی نیم دایره روی یک ضلع زاویه، مرکز روی راس و ضلع دیگر نشان دهنده‌ی مقدار زاویه است.



روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: پس از آموزش کار با نقاله چند زاویه مختلف را به دانش‌آموزان بدهید تا با نقاله اندازه‌گیری کنند. پس از آنکه در این کار مهارت لازم را کسب کردند قبل از اندازه‌گیری از آنها بخواهید اندازه زاویه را حدس بزنند و بعد اندازه بگیرند تا درک و تصورشان از واحد درجه ارتقاء یابد. هم‌چنین می‌توانید از آنها بخواهید با نقاله زاویه‌های مورد نظر را رسم کنند. از دانش‌آموزان بخواهید با نقاله انواع زاویه را رسم و نام گذاری کنند. هم‌چنین زاویه‌های متمم، مکمل و متقابل به راس را نمایش دهند.

گسترده احجام

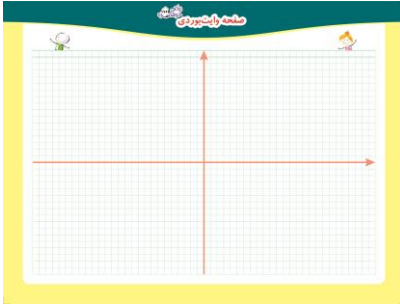


آشنایی با حجم‌های هندسی و گسترده‌ی آنها و به خصوص درک رابطه‌ی بین گسترده‌ی یک حجم و اندازه‌های حجم مورد نظر از درس‌های مهم پایه‌ی ششم است و این موضوع در پایه هفتم هم ادامه خواهد داشت. ساختن یک حجم کمک می‌کند تا دانش‌آموز نسبت به تعداد رأس، وجه و یال‌های یک حجم هندسی درک خوبی پیدا کند.

مشخصات ابزار: مجموعه‌ای از گسترده‌های حجم‌های مکعب، مکعب مستطیل، هرم، هرم مربع القاعده، مخروط و استوانه که دانش‌آموز با بریدن و تا کردن آنها از روی خط‌های تای رسم شده می‌توانند آن حجم را بسازند و رابطه بین حجم و سطح را درک کنند.

روش تدریس و یک نمونه فعالیت یادگیری: گسترده‌ی احجام را به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید آن‌ها را جدا کنند. قبل از تا زدن حدس بزنند که این شکل گسترده‌ی چه حجمی است. سپس آن را تا کنند و حجم مورد نظر را بسازند. بعد از آن در مورد دید از بالا یا رو به رو یا چپ و راست بحث و تمرین کنند.

تخته وایت بوردی



نوشتن اعداد، جمع و تفریق، ضرب و تقسیم، رسم شکل‌ها (در محاسبه محیط و مساحت) و رسم نمودارهای آماری نیاز به تمرین و تکرار دارد تا دانش‌آموز در نوشتن مهارت لازم را کسب کند. صفحه وایت بوردی و مازیک این امکان را فراهم می‌کند که دانش‌آموز به کرات تمرین‌ها و فعالیت‌های مختلف را انجام دهد و از این صفحه به

عنوان دفتر برای کار در کلاس استفاده کند. هم‌چنین این صفحه کمک می‌کند تا دانش‌آموز نوشته‌ها و شکل‌های خود را با بالا گرفتن آن به معلم و هم‌کلاسی‌های خود نشان دهد. تخته وایت بوردی این بسته به صورت **مغناطیسی** است تا برای قرار دادن اشکال کسر نواری روی آن، و ساختن کسرهای متنوع نیز کاربرد داشته باشد.

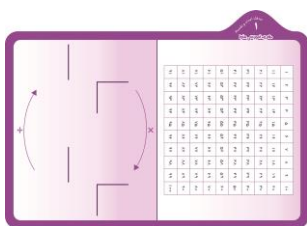
کارت‌های وایت بوردی



مجموعه کارت‌های وایت بوردی که به صورت یک دفترچه سیمی، تهیه شده است، این امکان را برای دانش‌آموز فراهم می‌کند تا بدون اینکه وقت خود را صرف رسم جداول، صفحات شطرنجی، محورها و ... کند، با خیال راحت به حل مسأله بپردازد. روکش این صفحات به گونه‌ای انتخاب شده تا دانش‌آموز بتواند با مازیک وایت بورد بارها روی آن بنویسد و پاک کند.

هم‌چنین این صفحات کمک می‌کند تا دانش‌آموز نوشته‌های خود را با بالا گرفتن آن، به معلم و هم‌کلاسی‌های خود نشان دهد.

در ادامه به توضیح و کاربرد هر کدام از کارت‌ها می‌پردازیم.



کارت جدول اعداد و تقسیم: این کارت از دو

قسمت تشکیل شده است. از جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ برای درس بخش‌پذیری می‌توان استفاده کرد. با رنگ کردن عددهای مختلف می‌توان الگوهایی را برای اعداد پیدا کرد. در قسمت سمت چپ نیز می‌توان رابطه چند برابر کردن مقسوم و مقسوم‌علیه در یک تقسیم را با مقایسه خارج

قسمت‌ها و باقی‌مانده‌ها به دست آورد. مشابه این عمل در کتاب درسی وجود دارد و این کارت این فرصت را ایجاد می‌کند تا دانش‌آموزان چندین مثال مختلف را روی آن نوشته و بررسی کنند تا نتیجه مورد نظر حاصل گردد.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: در درس بخش‌پذیری کارت اعداد ۱ تا ۱۰۰ را در

اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و برای مثال از آنها بخواهید عددهای بخش‌پذیر بر ۳ را رنگ کنند. سپس آنها را تشویق کنید تا در این جدول، الگویی برای رنگ کردن عددهای بخش‌پذیر بر ۳ بیابند. همین کار را می‌توانید برای عددهای دیگر مثل ۲، ۴، ۵، ۶، ۸ و سایر اعداد تکرار کنید.

برای قسمت سمت چپ کارت نیز از دانش‌آموزان بخواهید یک عدد را بر عدد دیگر تقسیم کرده، مقسوم و مقسوم‌علیه را در یک عدد مشخص ضرب کند و تقسیم مقابل آن را انجام دهد. از آنها بخواهید بین خارج قسمت این دو تقسیم و باقی‌مانده‌های آن رابطه برقرار کنند و نتیجه‌گیری کنند خارج قسمت تغییر نمی‌کند اما باقی‌مانده در همان عدد ضرب می‌شود. همچنین می‌توانند از تقسیم سمت راست به تقسیم سمت چپ برگردند، به این ترتیب باید باقی‌مانده را بر عددی که ضرب کرده بودند تقسیم کنند.

کارت ارزشمکانی: در پایه ششم دانش‌آموزان عدد

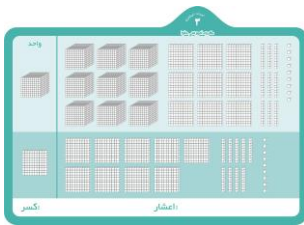
نویسی تا ۱۲ رقم را مرور می‌کنند. یکی از بخش‌های مهم درس عدد نویسی، قراردادن عدد در جدول ارزش مکانی و درک رابطه بین ارزش‌ها و تشخیص رقم‌های هر طبقه است. با توجه به استفاده زیاد از این موضوع نیاز به تمرین و تکرار احساس شده و ابزار مناسب مورد تاکید است.



همچنین در کلاس ششم عددهای اعشاری بیشتر از ۳ رقم اعشار نیز آموزش داده می‌شود و بخش بعد از ممیز در این درس کاربرد خواهد داشت.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: صفحه و ماژیک را در اختیار دانش آموز قرار دهید تا

یک عدد ۱۲ رقمی را در جدول قرار دهند و ارزش هر رقم را بیان کنند. پس از آن معلم رقم‌های یک عدد را بیان می‌کند و دانش‌آموز با کمک جدول ارزش مکانی آن عدد را می‌نویسد و می‌خواند. در درس اعداد اعشاری نیز تمام موارد فوق در بخش اعشار که معمولاً با رقم‌های دهم، صدم و هزارم بیشتر سروکار دارند نیز استفاده می‌شود.



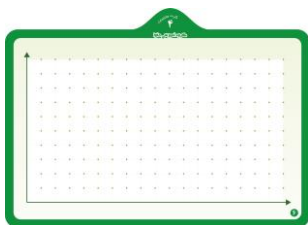
کارت اعداد اعشاری: یک فصل پایه ششم مربوط

به اعداد اعشاری است. اگرچه اصل موضوع به تقسیم اعشار بر می‌گردد اما مفاهیم آن و همچنین جمع، تفریق و ضرب دوباره یادآوری و تکمیل شده است. با توجه به تکرار زیاد این شکل‌ها در کتاب و تکرار و تمرین مورد نیاز این صفحه وایت بوردی امکان کار را فراهم می‌کند.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: صفحه و ماژیک را در اختیار دانش آموز قرار دهید.

ابتدا باید یک مربع که به ۱۰۰ قسمت مساوی تقسیم شده است را به عنوان واحد معرفی کنید. در این صورت یک مربع کوچک یعنی یک صدم. اگر ۱۰ مربع کوچک را رنگ کنیم $\frac{1}{10}$ شکل و یا $\frac{1}{10}$ آن رنگ شده است. در نتیجه $\frac{1}{10} = \frac{1}{10}$ است. حالا اگر یک مکعب را به عنوان واحد در نظر بگیرید، یک قسمت رنگ شده می‌شود $\frac{1}{1000}$ و ۱۰ تا از آنها می‌شود $\frac{1}{100}$ یا $\frac{1}{10}$.
به همین ترتیب با انتخاب واحد مناسب، سایر مفاهیم از جمله خواندن، نوشتن، جمع، تفریق، ضرب و مقایسه اعداد اعشاری را می‌توانید کار کنید.





کارت مختصات: یکی از کاربردهای این صفحات

در آموزش کسر است. برای رسم تقسیم کسرها با شکل می‌توان از این صفحه استفاده کرد. هم‌چنین برای تقارن محوری روی محور مختصات کاربرد دارد. این صفحات کمک می‌کند تا دانش‌آموز شکل‌های رسم شده را با بالا

گرفتن به معلم و هم کلاسی‌های خود نشان دهد. هم‌چنین در رسم چهارضلعی‌ها، ارتفاع شکل‌ها و نمودار ستونی یا خط شکسته نیز کاربرد دارد.

یکی دیگر از مفاهیمی که در کتاب ریاضی ششم دبستان وجود دارد شناخت محور مختصات است. برای مثال پیدا کردن مختصات نقاط از اهداف این پایه است. علاوه بر این در موضوع فاصله نقطه از نقطه و نقطه از خط از این صفحه می‌توان استفاده کرد. برای تمرین بیشتر روی شکل‌های هندسی می‌توان از این صفحه به دفعات استفاده کرد.

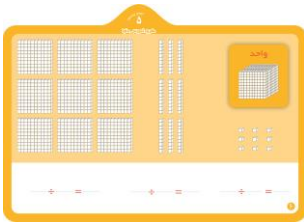
شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: در هنگام آموزش تقارن محوری روی محور

مختصات، یک شکل را در یک طرف و یک خط به عنوان محور تقارن رسم کنید. از دانش‌آموزان بخواهید قرینه شکل را پیدا کنند سپس با نوشتن مختصات نقاط شکل و قرینه اش بین مختصات رابطه پیدا کرده و رابطه را بیان کنند.

در درس نسبت نیز می‌توان روی صفحه جدول تناسب درست کرد و هم‌چنین از دانش‌آموزان بخواهید یک مستطیل رسم کنند که نسبت طول به عرض آن ۳ به ۲ باشد.

پایین و سمت چپ صفحه با مازیک دو خط به عنوان محورهای مختصات رسم کنید. نقاطی از صفحه را مشخص کنید تا دانش‌آموزان برای آن نقاط مختصات بنویسند. همین کار را برای پیدا کردن مساحت شکل‌ها روی با توجه به محورهای مختصات انجام دهید.

در درس فاصله نیز می‌توانید از این صفحه برای مشخص کردن نقطه و خط استفاده کرده تا دانش‌آموز پیدا کردن فاصله را تمرین کند و به خصوص در رسم خط عمود مهارت کافی پیدا کند.



کارت تقسیم اعشار: یکی از مواردی که به عنوان

پیش نیاز تقسیم اعشاری از دانش‌آموزان خواسته می‌شود، پیدا کردن حاصل تقسیم عددهای دهم، صدم یا هزارم بر عددهای طبیعی است. برای مثال دانش‌آموزان باید کشف کنند حاصل تقسیم $0/27$ بر 9 چگونه به دست می‌آید. این کارت کمک می‌کند تا با رسم شکل و دسته بندی کردن

بتوانند راه حل ذهنی این موضوع را درک کنند. همچنین با توجه به واحد داده شده، برای دهم، صدم و هزارم همین عمل را تجربه کرده و با دسته بندی شکل‌ها روش ذهنی محاسبه تقسیم‌ها را کشف کنند.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: ابتدا توجه دانش‌آموزان را به واحد جلب کنید. از آنها

بخواهید با توجه به واحد هر کدام از قطعات را مشخص کنند که نشان دهنده دهم یا صدم یا هزارم هستند. پس از آن می‌توانید یک عدد مثل $0/27$ را انتخاب کنید و از دانش‌آموزان بخواهید آن را روی شکل رنگ کنند. سپس با دسته بندی کردن و تبدیل آن به سه دسته، حاصل تقسیم $0/27$ بر 3 را به دست آورند. بعد از چند بار تکرار این عمل، از آنها بخواهید راه حل ذهنی برای این موضوع را بیان کنند. راه حل ذهنی این محاسبه، به این ترتیب است که قسمت صدم را کنار می‌گذاریم، 27 را بر 3 تقسیم می‌کنیم. حاصل 9 می‌شود. بعد صدم را در کنار آن قرار می‌دهیم.

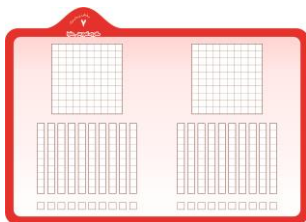


کارت جدول تناسب: یکی از موضوعاتی که در

کتاب ریاضی ششم دبستان وجود دارد، تناسب و تناسب و درصد است. با معرفی هر نسبت یا نسبت‌های مساوی و یا در حل مساله‌های تناسب و درصد دانش‌آموزان باید جدول نسبت یا جدول تناسب متناسب با آن را رسم و مساله را حل کنند. جهت تمرین بیشتر و ایجاد سهولت جدول‌ها رسم شده است تا دانش‌آموزان فرصت بیشتری برای حل تمرین داشته باشند.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: در تمام این فصل با طرح هر مساله و تمرین این

صفحه در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد تا مساله‌هایشان را با انتخاب جدول مناسب حل کنند.



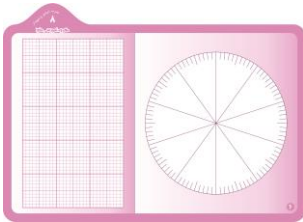
کارت بخش پذیری: یکی از درس‌های مهم پایه

ششم موضوع بخش‌پذیری است. ابتدا باید مفهوم بخش‌پذیری به عنوان تقسیم با باقی مانده صفر برای دانش‌آموزان مطرح شود. برای چهار عدد ۲، ۳، ۵ و ۱۰ می‌توانیم قاعده‌هایی را پیدا کنیم که به کمک آن نیازی به

انجام عمل تقسیم نباشد. در این درس مهم‌تر از اجرای قاعده و انجام قاعده‌های بخش‌پذیری، درک این موضوع است که چرا این قاعده‌ها درست هستند. یا به عبارت دیگر قواعد بخش‌پذیری از کجا آمده‌اند یا چگونه می‌توان دلیل آورد که این قواعد برای ۲، ۳، ۵ و ۱۰ درست هستند. تأکید این درس برای این است که دانش‌آموزان بتوانند خودشان قاعده را کشف کنند و دلیل آن را بیان کنند. این کارت به همین منظور تهیه شده تا دانش‌آموزان قواعد بخش‌پذیری را خودشان کشف کنند.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: عددهایی مثل ۱۰ یا ۱۰۰ را روی کارت به

دانش‌آموزان نشان داده و از آنها بخواهید هر کدام از ده‌تایی‌ها را به دو قسمت تقسیم کنند. به این ترتیب نتیجه بگیرند هر ده تایی قابل تقسیم بر ۲ می‌باشد. همین طور می‌توانند این کار را برای ۱۰۰ تایی‌ها و ۱۰۰۰ تایی‌ها انجام داده و نشان دهند هر صدتایی و هر هزارتایی بر دو بخش پذیر است. به این ترتیب برای قاعده بخش‌پذیری بر ۲ کافی است به رقم یکان آن نگاه کنیم. همین کار را می‌توان برای بخش‌پذیری بر ۳ انجام داد. از دانش‌آموزان بخواهید یک دسته ۱۰ تایی را به سه دسته تقسیم کنند. نتیجه خواهند گرفت از هر ۱۰ تایی یک یکی باقی می‌ماند. همین کار را برای ۱۰۰ تایی و ۱۰۰۰ تایی هم می‌توانند انجام دهند و نتیجه بگیرند از هر ۱۰۰ تایی، ۱۰۰۰ تایی و ... یک یکی باقی می‌ماند. به این ترتیب برای انجام قاعده بخش‌پذیری بر ۳ کافی است به تعداد یکی‌ها، ده تایی‌ها، صدتایی‌ها و ... یکی‌ها را با هم جمع کنند. در واقع جمع رقم‌ها به معنی جمع یکی‌هاست و اگر این تعداد بر ۳ بخش‌پذیر نبود، یعنی آن عدد نیز بر ۳ بخش‌پذیر نخواهد بود.



کارت ضرب اعشار و نمودار: موضوع نمودار

دایره‌ای از کلاس سوم دبستان آغاز می‌شود اما دانش‌آموزان نمی‌توانند نمودار را به طور کامل رسم کنند چون تقسیم دایره به قسمت‌های مساوی را نمی‌دانند. از

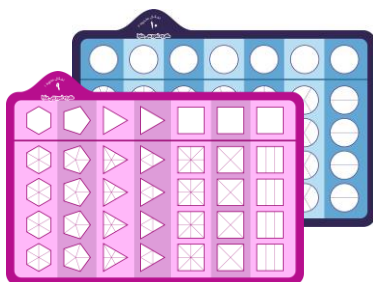
پایه ششم با توجه به کامل شدن درس زاویه و تناسب (درصد) قادر خواهند بود که رسم را به طور کامل انجام دهند. به همین دلیل کارت نمودار دایره طراحی می‌شود تا امکان تمرین را فراهم کند.

در فصل اعداد اعشاری پایه ششم نیز، برای درک بهتر ضرب عددهای اعشاری، مشابه آنچه برای ضرب عددهای مخلوط در پایه پنجم گفته شده، از ضرب مساحتی استفاده شده است. همچنین برای مقدمات تقسیم اعشاری از شکل استفاده شده است و برای مثال تقسیم $0/6$ بر 3 به کمک شکل نمایش داده شده است. این صفحه شرایط را برای تمرین بیشتر این موضوعات فراهم می‌کند.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: پس از اینکه کارت و ماژیک به دانش‌آموزان داده

شد معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد ۲۵ درصد از دایره را مشخص کنند. سپس به ترتیب بقیه درصدها مثل 30% و 45% گفته می‌شود. بعد از کسب مهارت در زمینه‌ی پیدا کردن بخشی از دایره می‌توانند یکی از مساله‌های آماری را به طور کامل مطرح و حل کنند.





کارت اعداد مخلوط: یکی از موضوعاتی

که در کتاب ریاضی ششم دبستان وجود دارد، نهایی کردن آموزش جمع و تفریق عددهای مخلوط است. مطابق با کتاب درسی می‌توان از این ابزار برای نشان دادن عددهای مخلوط مورد نظر استفاده کرد. شکل‌هایی که به ۱۰ قسمت

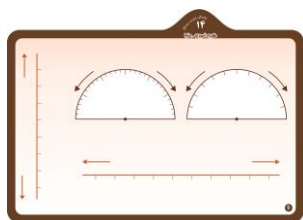
مساوی تقسیم شده اند، برای درس اعشار زمینه چینی خواهند کرد.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: کارت و ماژیک را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و از

آنها بخواهید با انتخاب شکل مناسب عدد مخلوطی را که شما اعلام می‌کنید با رنگ کردن نمایش دهند. معلم عددهای مخلوط را اعلام می‌کند و دانش‌آموزان با انتخاب شکل مناسب جمع و تفریق را با رنگ کردن شکل نشان می‌دهند. در این قسمت به طور طبیعی با مخرج مشترک گرفتن و استفاده از تساوی کسرها مواجه می‌شوند.

کارت نمایش اعداد صحیح: یکی از درس‌های

مهم پایه ششم معرفی اعداد علامت دار یا اعداد صحیح است. آنچه که در این درس مورد توجه قرار می‌گیرد قراردادی بودن علامت‌های مثبت و منفی و جهت‌های مثبت و منفی است. در تمام این درس باید روی این



موضوع تأکید کرد. برای اینکه دانش‌آموز بتواند قراردادهای مختلف را تجربه کند یا قرارداد دیگری را تغییر دهد می‌تواند از این کارت به منظورهای مختلف از جمله محور، نیم دایره‌های مدرج و سایر موارد استفاده کند. این کارت به این منظور تهیه شده است تا دانش‌آموزان بتوانند به طور مکرر قراردادهای خود را تغییر دهند و با قراردادهای جدید اعداد علامت دار را بیان کنند.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: یکی از موارد کارت، برای مثال نیم دایره مدرج را

انتخاب کنید. ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید برای یکی از دو جهت مشخص شده، مثبت یا منفی شدن را قرارداد کنند و بر اساس آن عددهای روی دایره را علامت دار کنند. سپس می‌توانید پاسخ آنها را با هم مقایسه کنید و اگر در کلاس دو پاسخ مختلف به وجود آمد، تأکید کنید، با توجه به جهت‌هایی که قرارداد شده است، عددها متفاوت شده. به این ترتیب بر جنبه قراردادی بودن عددهای علامت دار تأکید خواهد شد.



کارت‌های محور: انواع محور با

کاربردهای مختلف در موضوعات زیادی از کتاب وجود دارد. در نوشتن الگوهای عددی، پیدا کردن عددهای تقریبی، نمایش نقاط با کسر و عددهای اعشاری و جمع و تفریق آنها از محور کمک گرفته می‌شود.

شرح روش تدریس و فعالیت یادگیری: با توجه به موضوع مورد نظر محور مرتبط را انتخاب

کنید و از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت مورد نظر شما را انجام دهند. نمایش عددهای تقریبی، کسر، عددهای اعشاری جمع، تفریق، ضرب و تقسیم کسر، جمع و تفریق و ضرب عددهای اعشاری بخشی از این موضوعات هستند. برای مثال در جمع و تفریق عددهای اعشاری نیز محور اعداد نقش مهمی برای دانش‌آموزان تصویری دارد و به فهم بهتر موضوع کمک می‌کند.

کاربرد ابزارهای کمک درسی بسته‌ی آموزشی «ریاضی خوشمزه»

تقریباً در تمام صفحات درسی می‌توان از یک یا چند وسیله، از ابزارهای «بسته ریاضی خوشمزه» استفاده کرد. در ادامه پیشنهادهایی 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
۲	از دانش‌آموز بخواهید الگوی اعداد زوج و اعداد فرد را به شکل‌های مختلف با مهره‌ها نشان دهد. همچنین می‌توانید یک الگو با این ابزارها بسازید تا دانش‌آموز الگوی آن را بیان کند. دانش‌آموز می‌تواند از جدول موجود در کارت جدول تناسب، برای انجام تمرین ۲ یا تمرینات مشابه استفاده کند.
۳	از دانش‌آموز بخواهید الگوی اعداد زوج و اعداد فرد را به شکل‌های مختلف با مهره‌ها نشان دهد. از محور کارت محور اعداد صحیح، برای انجام کاردرکلاس ۱ استفاده کنید.

<p>از دو دانش‌آموز بخواهید یکی با دو سری مه‌ره در دو رنگ، یک الگوی زوج و دیگری یک الگوی فرد بسازد. سپس به صورت تصادفی مجموع یک عضو از یک الگو را با یک عضو از الگوی دیگر یا از همان الگو را به دست آورند و بررسی کنند در چه صورت این مجموع زوج و در چه صورت فرد است.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید با مه‌ره، الگوی اعداد مضرب ۳ را بسازد.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید اعداد مضرب ۳ را روی جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ کارت جدول اعداد و تقسیم رنگ کند.</p>	۴
<p>از دانش‌آموز بخواهید با مه‌ره، الگوی اعداد مضرب ۴ یا ۵ را بسازد.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید اعداد مضرب ۴ یا ۵ را روی جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ کارت جدول اعداد و تقسیم رنگ کند.</p>	۵
<p>دانش‌آموزان می‌توانند تمرین ۱ را با استفاده از جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ کارت جدول اعداد و تقسیم انجام دهند.</p> <p>از دانش‌آموز بخواهید الگوی اعدادی که شما بیان می‌کنید را به شکل دلخواه روی کارت شطرنجی یک س.م. نشان دهد یا با مه‌ره بسازد.</p>	۶
<p>اعدادی را به صورت‌های مختلف (به عدد، به حروف، گسترده و ...) بیان کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را در کارت ارزشمکانی بنویسد.</p> <p>فعالیت ۳ یا فعالیت‌های مشابه را نیز می‌توانید با کارت ارزشمکانی بسازید.</p>	۷
<p>چنانچه دانش‌آموزی در کاردر کلاس ۲ بالای صفحه مشکل داشت، می‌تواند اعداد را ابتدا در کارت ارزشمکانی بنویسد، سپس ارزش مکانی رقم‌های خواسته شده را بیان کند.</p> <p>از محور کارت محور اعداد صحیح برای انجام کاردر کلاس و تمرین‌های مشابهی که شما طرح می‌کنید استفاده کنید.</p>	۸
<p>از کارت محور اعداد صحیح برای انجام فعالیت‌هایی مشابه تمرین ۱ استفاده کنید.</p> <p>از کارت ارزشمکانی برای انجام بعضی از کاردر کلاس‌ها و تمرینات این صفحه می‌توان استفاده کرد.</p>	۹
<p>از کارت عدد برای انجام تمرین ۱ استفاده کنید.</p>	۱۰



از کارت ارزشمکانی برای انجام بعضی از کاردر کلاس‌ها و تمرینات این صفحه می‌توان استفاده کرد.	
از کارت بخش پذیری برای انجام فعالیت این صفحه استفاده کنید.	۱۱
از کارت بخش پذیری برای انجام فعالیت این صفحه استفاده کنید.	۱۲
از کارت بخش پذیری برای انجام فعالیت این صفحه استفاده کنید.	۱۳
از کارت بخش پذیری برای انجام فعالیت این صفحه استفاده کنید.	۱۴
دانش‌آموز می‌تواند عدد حاصل از تمرینات را در کارت ارزشمکانی بنویسد.	۱۵
از دانش‌آموز بخواهید ابتدا در روی محورهای کارت نمایش اعداد صحیح جهت مثبت و منفی را به دلخواه قرارداد کند، سپس اعداد را روی آن نمایش دهد.	۱۶
کاردر کلاس را با استفاده از کارت محور اعداد صحیح انجام دهید.	
از دانش‌آموز بخواهید ابتدا در روی محورهای کارت نمایش اعداد صحیح جهت مثبت و منفی را به دلخواه قرارداد کند، سپس اعداد را روی آن نمایش دهد.	۱۷
تمریناتی مشابه کاردر کلاس ۴ و ۵ طرح کنید تا دانش‌آموز با استفاده از کارت محور اعداد صحیح یا کارت نمایش اعداد صحیح آنها را پاسخ دهد.	۱۸
از کارت محور اعداد صحیح برای انجام تمریناتی شبیه تمرینات این صفحه استفاده کنید.	۱۹
الگوهایی را بیان کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را مهره بسازند.	۲۰
از جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ کارت جدول اعداد و تقسیم، کارت ارزشمکانی و کارت محور اعداد صحیح به ترتیب برای تمرینات ۴، ۵ و ۷ و مسائل مشابهی که شما طرح می‌کنید می‌توان استفاده کرد.	۲۱
از کارت نمایش اعداد صحیح نیز برای مسائلی مشابه مسأله ۷ می‌توان استفاده کرد.	
معما و سرگرمی را می‌توان به صورت نوشتاری روی جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ کارت جدول اعداد و تقسیم نیز انجام داد.	۲۲
یک کسر یا عدد مخلوط بیان کنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را روی کارت اشکال مخلوط رنگ کند. از اشکال کسر نواری برای آموزش و یادآوری مفاهیم نمایش	۲۴

	کسر و جمع و تفریق آن‌ها استفاده کنید.
۲۶	برای ملموس تر شدن مسائل، دانش‌آموزان می‌توانند آن‌ها را روی کارت شطرنجی یک س.م. شبیه‌سازی کنند.
۲۷	برای ملموس تر شدن مسائل، دانش‌آموزان می‌توانند آن‌ها را روی کارت شطرنجی یک س.م. شبیه‌سازی کنند.
۲۸	دانش‌آموزان می‌توانند برای انجام محاسبات و حل مسأله از کارت شطرنجی یک س.م. استفاده کنند. از دانش‌آموزان بخواهید در کارت جدول تناسب، در خانه‌های یک ستون دو کسر بنویسد که حاصل ضرب آن‌ها یک شود.
۲۹	برای آموزش مفهوم ضرب دو کسر معکوس، می‌توانید از کارت اشکال مخلوط استفاده کنید. همچنین می‌توانید از او بخواهید روی کارت اشکال مخلوط کسرهای مساوی را رنگ کند. از دانش‌آموزان بخواهید در کارت جدول تناسب، در خانه‌های یک ستون دو کسر بنویسد که حاصل ضرب آن‌ها یک شود.
۳۱	از کارت جدول تناسب برای انجام تمریناتی مشابه تمرین ۳ می‌توان استفاده کرد.
۳۲	از کارت محور کسر برای انجام فعالیت‌های این صفحه استفاده کنید. با استفاده از کارت اشکال مخلوط مفهوم تقسیم کسر با مخرج مساوی را آموزش دهید. به عنوان مثال از دانش‌آموز بخواهید روی کارت یک عدد دلخواه مثل هشت سوم را رنگ کند، سپس با دسته بندی بگوید در آن چند تا دو سوم قرار دارد. به همین ترتیب از اشکال کسر نواری نیز می‌توانید استفاده کنید.
۳۳	برای انجام فعالیت و ملموس تر شدن آن می‌توانید از کارت اشکال مخلوط یا اشکال کسر نواری استفاده کنید.
۳۵	برای مسائلی که نیاز به رسم شکل دارند، می‌توانید از کارت شطرنجی یک س.م. استفاده کنید. همچنین از کارت اشکال مخلوط یا اشکال کسر نواری نیز برای این قبیل مسائل می‌توان استفاده کرد.



۳۶	از کارت جدول تناسب برای انجام فعالیت استفاده کنید.
۳۷	از کارت محور کسر برای نمایش اعداد مختلف یا بیان این اعداد استفاده کنید.
۳۸	محدوده ای از کارت شطرنجی یک س.م. را مشخص کنید و از آن برای حل مسائل فعالیت یا کاردرکلاس استفاده کنید.
۳۹	برای ملموس شدن مسائلی شبیه مسأله ۸، از اشکال کسر نواری استفاده کنید. همچنین از کارت محور کسر برای حل بعضی مسائل مانند مسأله ۴ می توان استفاده کرد. در مسائلی که مفهوم بزرگ تر و کوچک تر بودن کسرها و ارتباط آن ها با اعداد اعشاری مطرح می شود می توانید از اشکال کسر نواری استفاده کنید.
۴۰	از اشکال کسر نواری برای نمایش مفهوم کسرهای مساوی و کسرهای بزرگ تر و کوچک تر استفاده کنید.
۴۱	از کارت شطرنجی یک س.م. به عنوان مربع وقتی استفاده کنید و تمرینات متنوع تری طرح نمایید.
۴۲	روی کارت شطرنجی یک س.م. محدوده ای را مشخص کنید و از دانش آموز بخواهید مانند تمرین ۹، کسری از آن شکل را نشان دهد. بخشی از اشکال کسر نواری را بردارید یا روی کارت اشکال مخلوط رنگ کنید و با طرح پرسش هایی نظیر سؤال ۱۱ از دانش آموز بخواهید واحد را نشان دهد.
۴۴	یک عدد اعشاری بیان کنید و از دانش آموز بخواهید آن را در کارت ارزشمکانی وارد کرده و به حروف (به به عدد) بنویسد. قطعات صدتایی یا هزارتایی بسته پایه ده را به عنوان واحد معرفی کنید سپس از دانش آموز بخواهید یک عدد اعشاری را با آنها بسازد و در کارت ارزشمکانی بنویسد. (با برعکس).
۴۵	با استفاده کارت ارزشمکانی فعالیت را انجام دهید.

با استفاده کارت ارزشمکانی فعالیت را انجام دهید.	۴۶
برای حل تمرینات ۱ و ۴ یا طرح سؤالات مشابه، می‌توانید از کارت محور کسر استفاده کنید. از کارت نمایش اعداد صحیح برای انجام تمریناتی مشابه تمرین ۴ استفاده کنید.	۴۷
از بسته پایه ده می‌توانید برای انجام تمرینات این صفحه یا تمرینات مشابه استفاده کنید.	۴۸
از بسته پایه ده، برای انجام تمرینات این صفحه یا تمرینات مشابه استفاده کنید.	۴۹
دانش‌آموزان می‌توانند از کارت جدول اعداد و تقسیم برای انجام تقسیم‌های بیشتر استفاده کنند.	۵۰
از کارت محور اعداد اعشاری برای انجام محاسبات می‌توانید استفاده کنید. از بسته پایه ده برای ملموس تر شدن تمرین ۲ می‌توانید استفاده کنید.	۵۱
برای آموزش مفهوم تقسیم طبق دستور کتاب از بسته پایه ده یا کارت تقسیم اعشار باید استفاده کنید.	۵۲
از کارت جدول اعداد و تقسیم برای انجام فعالیت‌های بیشتر در موضوع تقسیم استفاده کنید. همچنین می‌توانید برای ملموس تر شدن تقسیم‌ها از بسته پایه ده یا کارت تقسیم اعشار استفاده کنید.	۵۳
قطعات صدتایی بسته پایه ده را به عنوان واحد در نظر بگیرید، سپس به کمک کوئیزرها مفهوم تقسیم اعشاری را آموزش دهید. همچنین می‌توانید از کارت تقسیم اعشار نیز استفاده کنید. دانش‌آموزان می‌توانند تقسیم‌ها را در کارت جدول اعداد و تقسیم انجام دهند.	۵۴
دانش‌آموزان می‌توانند از بسته پایه ده و کارت جدول اعداد و تقسیم برای انجام تقسیم‌ها و تمرینات مربوط به تقسیم استفاده کنند.	۵۵
از کارت تقسیم اعشار برای انجام فعالیت استفاده کنید. همچنین از کارت جدول اعداد و تقسیم برای تمرین بیشتر بهره ببرید.	۵۶
از کارت جدول اعداد و تقسیم برای انجام تمرینات این صفحه و تمرینات مشابه	۵۷



	استفاده کنید.
۶۴	از کارت و طلق دوران برای شروع فعالیت استفاده کنید. به این ترتیب که هر شکل را در محل مشخص آن رسم کنید و با دوران جای صحیح آن را بیابید. سایر فعالیت‌های این صفحه نیز با کارت دوران قابل انجام است.
۶۵	از کارت و طلق دوران برای انجام کاردرکلاس و از آینه برای انجام فعالیت استفاده کنید. از دانش‌آموزان بخواهید روی تخته میخی اشکالی بسازند که با هم تقارن مرکزی یا محوری داشته باشند. از کارت شطرنجی یک س.م. برای طرح تمریناتی مشابه کاردرکلاس پایین صفحه استفاده کنید.
۶۶	از کارت و طلق دوران برای انجام فعالیت این صفحه می‌توان استفاده کرد. از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام تمرینات بیشتر استفاده کنید. به عنوان مثال از دانش‌آموزان بخواهید هر کدام یک شکل دلخواه که فکر می‌کنند مرکز تقارن دارد روی آن بکشند و با هم کلاسی خود عوض کنند تا او مرکز تقارن شکل را پیدا کند.
۶۷	از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام فعالیت یا طرح مسأله تقارن استفاده کنید. سپس از دانش‌آموزان بخواهید از کارت تقارن برای بررسی صحت کارشان استفاده کنند. روی تخته میخی یک شکل بسازید و از دانش‌آموز بخواهید قرینه آن را بسازد.
۶۸	از کارت شطرنجی یک س.م. می‌توانید برای انجام فعالیت یا طرح مسأله تقارن استفاده کنید.
۶۹	تمرینات این صفحه با استفاده از کارت و طلق دوران و کارت شطرنجی یک س.م. به ترتیبی که در صفحات قبل اشاره شد، قابل انجام است.
۷۰	از کارت و طلق دوران برای انجام تمرینات این صفحه و تمرینات مشابه استفاده کنید. دانش‌آموزان می‌توانند روی تخته میخی یک شکل دلخواه بسازند. سپس با چرخاندن صفحه ژئوبرد، دوران یافته شکل را ببینند.
۷۱	از کارت و طلق دوران یا تخته میخی برای انجام تمرینات این صفحه و تمرینات

	مشابه استفاده کنید	
۷۲	از کارت و طلق دوران برای انجام تمرینات این صفحه و تمرینات مشابه استفاده کنید.	
۷۳	از کارت و طلق دوران برای انجام تمرینات این صفحه و تمرینات مشابه استفاده کنید.	
۷۴	برای شروع بحث، فعالیت هایی مشابه فعالیت های این صفحه روی کارت شطرنجی یک س.م. طرح کنید. یک بازی با تخته میخی طرح کنید که در آن نیاز باشد دانش آموزان محلی را در تخته میخی بیان کنند. توجه دانش آموزان را به روش های مختلف انجام این کار و بهترین آن جلب کنید.	
۷۵	از دانش آموز بخواهید چند نقطه روی کارت شطرنجی یک س.م. مشخص کند و آن ها را نام گذاری کند. سپس بگوید برای رفتن از یک نقطه به نقطه دیگر چه مسیری را باید طی کند. این فعالیت با تخته میخی نیز قابل انجام است.	
۷۶	از دانش آموز بخواهید روی کارت شطرنجی یک س.م. یا تخته میخی، نقاطی که شما مختصات آن را بیان می کنید را مشخص کند.	
۷۷	تمریناتی مشابه کاردرکلاس طرح کنید تا دانش آموز با استفاده از کارت شطرنجی یک س.م. آنها را پاسخ دهد. از دانش آموز بخواهید با کش یک شکل روی تخته میخی بسازد و مختصات رأس های آن را بیان کند. می توانید این فعالیت را به صورت گروهی نیز اجرا کنید. مثلاً یک دانش آموز در گروه یک شکل بسازد، سپس مختصات رؤس آن را برای همکلاسی خود بیان کند و او بدون دیدن شکل دوستش، آن را روی تخته میخی خود بسازد. در نهایت نتیجه را با هم مقایسه کنند. در این حالت توجه دانش آموزان را به روش های مختلف بیان این کار جلب کنید.	
۷۸	تمریناتی مشابه کاردرکلاس یا فعالیت طرح کنید تا دانش آموز با استفاده از کارت شطرنجی یک س.م. آنها را پاسخ دهد.	
۷۹	تمریناتی مشابه تمرین های این صفحه طرح کنید تا دانش آموز با استفاده از کارت	

<p>شطرنجی یک س.م. آنها را پاسخ دهد. مختصات رؤوس یک چند ضلعی را بیان کنید و از دانش‌آموزان بخواهید شکل را روی تخته میخی یا کارت شطرنجی یک س.م. بسازند یا رسم کنند.</p>	
<p>تمریناتی مشابه تمارین این صفحه طرح کنید تا دانش‌آموز با استفاده از کارت شطرنجی یک س.م. آنها را پاسخ دهد. برای شروع بحث تقارن اشکال، می‌توانید از دانش‌آموز بخواهید ابتدا دو شکل یکسان را روی کارت شطرنجی یک س.م. به صورت متقارن رسم کنند، سپس مختصات رأس‌های آن را بیان کند. فعالیت فوق‌الذکر را می‌توان با تخته میخی نیز انجام داد.</p>	۸۰
<p>تمریناتی مشابه تمارین این صفحه طرح کنید تا دانش‌آموز با استفاده از کارت شطرنجی یک س.م. یا تخته میخی آنها را پاسخ دهد.</p>	۸۱
<p>تمریناتی مشابه تمارین این صفحه طرح کنید تا دانش‌آموز با استفاده از کارت شطرنجی یک س.م. یا تخته میخی آنها را پاسخ دهد.</p>	۸۳
<p>تمریناتی مشابه تمارین این صفحه طرح کنید تا دانش‌آموز با استفاده از کارت شطرنجی یک س.م. و کارت و طلق دوران آنها را پاسخ دهد. تمریناتی نظیر تمرین ۶ با تخته میخی نیز قابل انجام است.</p>	۸۴
<p>از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام فعالیت این صفحه و انجام تمرینات مشابه آن، استفاده کنید.</p>	۹۰
<p>از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام کاردرکلاس یا تمرین‌های مشابه استفاده کنید. می‌توانید شما نیز یک عدد مخلوط مثال بزنید و از دانش‌آموز بخواهید آن را روی این کارت‌ها نشان دهد.</p>	۹۱
<p>از کارت جدول تناسب برای تبدیل واحد می‌توان استفاده کرد.</p>	۹۲

<p>در بسته گسترده چند حجم داده شده است. ضمن انجام فعالیت از دانش آموز بخواهید این حجم‌ها را بسازد.</p>	۹۴
<p>از احجامی که در فعالیت صفحه قبل با استفاده از کارت گسترده‌ی احجام ساخته اید، برای انجام کاردرکلاس استفاده کنید.</p>	۹۵
<p>از کارت جدول تناسب برای تبدیل واحد می‌توان استفاده کرد.</p>	۹۶
<p>در کارت گسترده احجام، شکل یک دایره که قابل تبدیل به متوازی الاضلاع است قرار داده شده. برای ملموس تر شدن فعالیت این صفحه از این ابزار استفاده کنید. از کارت شطرنجی یک س.م. که به شکل دایره هستند برای انجام کاردرکلاس استفاده کنید.</p>	۹۸
<p>در گسترده احجام، گسترده یک استوانه قرار داده شده. از آن برای ملموس شدن تمرین ۳ استفاده کنید.</p>	۱۰۱
<p>از گونیا برای انجام بعضی از تمرینات استفاده کنید. از دانش آموز بخواهید ابتدا روی کارت شطرنجی یک س.م. عمودها را رسم کند.</p>	۱۰۲
<p>از گونیا و نقاله برای انجام تمرینات استفاده کنید. از دانش آموز بخواهید روی کارت شطرنجی یک س.م. یک مثلث یا چند ضلعی رسم کند و ارتفاع‌های آن را رسم کند. (استفاده از کارت شطرنجی باعث می‌شود ارتفاع‌ها بهتر دیده شوند).</p>	۱۰۳
<p>از تخته میخی برای انجام کاردرکلاس این صفحه استفاده کنید. برای تمریناتی نظیر تمرین ۲ نیز می‌توان از ژئوبورد استفاده کرد. از دانش آموز بخواهید روی کارت شطرنجی یک س.م. یک مثلث یا چند ضلعی رسم کند و ارتفاع‌های آن را رسم کند. (استفاده از کارت شطرنجی باعث می‌شود ارتفاع‌ها بهتر دیده شوند). برای انجام تمریناتی مشابه تمرین ۷ و ۸ از کارت ضرب اعشار و نمودار استفاده کنید. از حلقه‌های کسر برای بیان رابطه زاویه و ساعت استفاده کنید.</p>	۱۰۵



۱۰۸	با رسم شکل معما روی کارت شطرنجی یک س.م.، می توان خطای شکل را نشان داد.
۱۱۰	از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام کاردر کلاس ۳ استفاده کنید.
۱۱۱	دانش آموزان می توانند برای انجام تمرینات از کارت جدول تناسب استفاده کنند.
۱۱۲	دانش آموزان می توانند برای انجام تمرینات از کارت جدول تناسب استفاده کنند.
۱۱۳	دانش آموزان می توانند از کارت شطرنجی یک س.م. برای رسم نمودار استفاده کنند.
۱۱۵	از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام تمریناتی مشابه کاردر کلاس این صفحه استفاده کنید.
۱۱۶	قسمتی از یک شکل کارت اشکال مخلوط را رنگ کنید و از دانش آموز بخواهید بگوید این قسمت چند درصد کل شکل است. از کاشی کسر نواری برای آموزش مفهوم درصد و رابطه آن با کسر استفاده کنید.
۱۱۸	از کارت بخش پذیری استفاده کنید و از دانش آموز بخواهید درصدهایی که بیان می کنید را روی مربع های ده در ده نشان دهند. می توانید برای این منظور از کارت ضرب اعشار و نمودار نیز استفاده کنید.
۱۱۹	از کارت شطرنجی یک س.م. برای انجام بعضی از تمرینات این صفحه می توان استفاده کرد.
۱۲۶	برای انجام فعالیت این صفحه و تمرینات مشابهی که طرح می کنید می توانید از کارت ضرب اعشار و نمودار یا قسمت دایره ای تخته میخی استفاده کنید. از حلقه های کسر برای بیان ارتباط کسر و درصد استفاده کنید.
۱۲۷	از کارت شطرنجی یک س.م. و کارت ضرب اعشار و نمودار یا تخته میخی برای انجام تمرینات این صفحه می توان استفاده کرد.